

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI

**MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET & SQL SERVER 2008
İLE KURUMSAL İŞ ZEKASI UYGULAMALARI**

(YÜKSEK LİSANS TEZİ)

**Tezi Hazırlayan:
MESUT ALADAĞ**

İSTANBUL, 2009

T.C.
BEYKENT ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ ANABİLİM DALI
BİLGİSAYAR MÜHENDİSLİĞİ BİLİM DALI
MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET & SQL SERVER 2008
İLE KURUMSAL İŞ ZEKASI UYGULAMALARI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZİ HAZIRLAYAN:

MESUT ALADAĞ

TEZ DANIŞMANI

PROF. DR. ESAT HAMZAOĞLU

EYLÜL, 2009

İSTANBUL

TEŐEKKÖR

Bu tez çalışmasını; gerçekleŐtirilme aşamasında benden yardımlarını esirgemeyen ve her tÖrlÖ konuda bana yol gÖsteren değerli hocam Prof. Dr. Esat HAMZAOĞLU'na, çalıŐmalarımnda bana gÖç veren sevgili aileme, Microsoft TÖrkiye Teknik Ekibine, EczacıbaŐı GiriŐim Pazarlama A.Ő. ve Numil A.Ő. Teknik Ekibine ayrı ayrı teŐekkÖr ederim.

YEMİN METNİ

Sunduğum yüksek lisans tezini akademik etik ilkelere bağlı kalarak, hiç kimseden akademik ilkelere aykırı bir yardım almaksızın bizzat kendimin hazırladığıma and iğerim.

06.10.2009

Mesut ALADAĞ

ÖZET

MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET & SQL SERVER 2008 İLE KURUMSAL İŞ ZEKASI UYGULAMALARI

MESUT ALADAĞ

2009

Günümüzde işletmeler için kullanılabilir bilgi çok önemli bir değerdir. 21. yüzyıl ekonomisinin rekabetçi ortamında, firmaların sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayabilmeleri için bilginin gücünü daha etkin bir şekilde kullanabilmeleri gerekir. Kurumların bilgiyi kullanma çabalarında ulaşılan son aşama, iş zekâsı uygulamalarıdır. İş zekâsına küçük-büyük tüm işletmelerin ihtiyacı vardır ve iş zekâsı çözümleri karar alma süreçlerinde önemli rol oynar. Kurum ve kuruluşların karar vericileri, en doğru kararı verebilmek için en doğru bilgilere gereksinim duymaktadırlar. Karar vericilere bilgiye dayalı ilerleme imkânı sunarak, kurumun gelir ve performansını en üst düzeye ulaştırmayı hedefleyen iş zekâsı uygulamaları, tüm kuruluşlara rekabet gücü sağlamaktadır.

Tez kapsamında Microsoft SQL Server 2008, Microsoft SQL Server 2005, Microsoft Visual Studio .NET 2008, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft SharePoint Server 2007 ve Microsoft Performance Point Server 2007 ürünleri ile geliştirilen uygulamalarla Kurumsal İş Zekası Uygulamalarına ait örnekler bolca gerçek hayattan uygulamalarla gerçekleştirilmiştir.

Anahtar Kelimeler: İş Zekası, Analiz Servisler, Entegrasyon Servisleri, Raporlama Servisleri, OLAP Veri Analizi, Veri Ambarı, Veri Madenciliği

Tez Danışmanı: Prof. Dr. Esat HAMZAOĞLU

ABSTRACT

BUSINESS INTELLIGENCE SOLUTIONS BY USING MICROSOFT VISUAL STUDIO.NET & SQL SERVER 2008

MESUT ALADAĞ

2009

Today, businesses can be used for information is an important value. 21. century economy's competitive environment, companies can provide sustainable competitive advantage for the power of knowledge should be able to use more effectively. Efforts of institutions to use the information reached the final stage, business intelligence applications. Business intelligence needs of all enterprises are small-and large business intelligence solutions will play an important role in decision-making process. Institutions and decision-makers of organizations, in order to provide the best decisions are the most accurate information you need. Opportunity to progress to the knowledge-based decision-making by providing the institution's income and the highest level of performance to achieve targeted business intelligence applications, and provides all the organizations competitiveness.

Thesis under the Microsoft SQL Server 2008, Microsoft SQL Server 2005, Microsoft Visual Studio. NET 2008, Microsoft Office Excel 2007, Microsoft SharePoint Server 2007 and Microsoft Performance Point Server 2007 products, with applications developed with Enterprise Business Intelligence Applications abundant samples from real-life applications are realized.

Key Words: Business Intelligence, Analysis Services, Integration Services, Reporting Services, OLAP Data Analysis, Data Warehouse, Data Mining

Advisor: Prof. Dr. Esat HAMZAOĞLU

İÇİNDEKİLER	Sayfa
ÖZET	VI
ABSTRACT	VII
KISALTMALAR LİSTESİ	VIII
ŞEKİL LİSTESİ	IX
TABLO LİSTESİ	XV
1.GİRİŞ.....	1
2.SİSTEM ANALİZİ.....	3
2.1.Tezin Amacı.....	3
2.2.Tezin Sağladığı Yararlar.....	4
2.3.İŞ – ZAMAN AKIŞI.....	4
2.3.1.Proje Seçimi	6
2.3.2.Gereklilik Analizi.....	6
2.3.3.Sistem Gereksinimleri.....	6
2.3.4.Tasarım.....	8
2.3.5.Uygulamaların Tasarlanması.....	8
2.3.6.Kodlama ve Pilot Sistem Uygulamalarının Test Edilmesi.....	8
2.3.7.Yerleştirme.....	8
2.3.8.Dokümantasyon.....	8
2.3.9.Sunum.....	9
3.SQL SERVER NEDİR?	10
3.1.Sql Standartları.....	12
3.2.Sql Server 2008 Kurulum ve Konfigürasyonu.....	13
3.2.1.Sql Server 2008 Kurulumu.....	14
3.2.2.Kurulum Öncesi Öngereksinimler.....	14
3.2.3.Sql Server 2008 Sürümleri	14
3.2.4.Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler.....	16
3.2.5.SQL Server 2008 Sürümleri	19

3.2.6.Sql Server 2008 Sürümlerine Göre Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler..	19
3.2.7. SQL Server 2008 Versiyonlarına Göre Desteklenen/Desteklenmeyen Özellikler	40
3.2.7.1. Büyütülebilme Özellikleri.....	40
3.2.7.2. Yüksek Erişilebilirlik (High Availability) Özellikleri	40
3.2.7.3. Güvenlik Özellikleri	41
3.2.7.4. Replikasyon Özellikleri.....	42
3.2.7.5. Yönetim Özellikleri.....	42
3.2.7.6. Yönetimsel Araç Özellikleri.....	43
3.2.7.7. Geliştirme Araç Özellikleri.....	44
3.2.7.8. Programlama Özellikleri	44
3.2.7.9. Spatial ve Coğrafi Servis Özellikleri	45
3.2.7.10.Entegrasyon Servis (SSIS) Özellikleri	46
3.2.7.11.Veritabanı Oluşturma Özellikleri.....	46
3.3.Internet Information Service (IIS) 7.0 Kurulumu.....	47
3.3.1.IIS Kurulumu İçin Hazırlık.....	47
3.3.2.IIS Kurulumu.....	48
3.4.Sql Server 2008 Kurulumu.....	55
3.5.Sql Server Kurulumundan Sonra Meydana Gelen Değişiklikler.....	83
3.6.Sql Servislerinin Yönetimi	87
3.7.Sql Server Management Studio İle Çalışmaya Başlamak.....	89
3.7.1. Database Oluşturmak.....	91
3.7.2. Database Oluşturmanın Kontrolü.....	95
3.7.3. Veritabanına NDF Uzantılı Veri Dosyası İlave Etmek.....	96
3.7.4. Database Silmek.....	96
3.7.5. MDF ve NDF Dosyaları İle Database Oluşturmak.....	97
3.7.6. Bilgi Girişi Yapılmamış NDF Dosyasının Kaldırılması.....	98
3.7.7. Mevcut Veritabanına NDF Dosyası İlave Etmek.....	98

3.7.8.	Veritabanı Dosyasının Özelliğini Değiştirmek.....	99
3.7.9.	Veritabanı Adını Değiştirmek.....	99
3.7.10.	Veritabanını Tek Kullanıcı Modu Almak.....	99
3.7.11.	Veritabanını Çok Kullanıcı Modu Almak.....	99
3.7.12.	Veritabanı Dosya Boyutunun Küçültülmesi.....	99
3.7.13.	Veritabanı Varlık Kontrolünün Yapılması.....	100
3.8.	Veritabanında Normalizasyonu Sağlamak.....	100
3.9.	Sql Server'da Maksimum Memory Kullanımı (AWE- Address Windowing Extension)	107
3.10.	Sql Server 2008 İle Gelen Yenilikler.....	111
3.10.1.	Central Management Server	111
3.11.	Sql Server 2008/2005'de Yedekleme (Backup)	117
3.11.1.	Yedekleme (Backup) İşlemi Nasıl Yapılır?	117
3.11.1.1.	Management Studio Aracılığı ile Yedekleme (Backup) İşlemi.....	117
3.11.1.2.	Transact-Sql Backup Komutu ile Yedekleme İşlemi.....	119
3.11.2.	Yedekleme Türleri	121
3.11.3.	Yedekleme (Backup) Stratejini Düşünme.....	122
3.12.	SQL Server 2008'de Veritabanı Yedekleme Planı (Recovery) ve Maintenance Pla..	124
3.12.1.	Veritabanı Yedekleme Planı (Recovery) Türleri.....	124
3.12.2.	Maintenance Plans İle Yedekleme İşlemi	126
3.12.3.	SQL Server Management Studio İle Maintenance Plan Oluşturma.....	128
3.12.3.1.	Back Up Database Task.....	130
3.12.3.2.	Check Database Integrity Task.....	131
3.12.3.3.	Execute SQL Server Agent Job Task.....	131
3.12.3.4.	Execute T-SQL Statement Task.....	131
3.12.3.5.	History Cleanup Task.....	132
3.12.3.6.	Maintenance Cleanup Task.....	132

3.12.3.7.Notify Operator Task.....	132
3.12.3.8.Rebuild Index Task.....	132
3.12.3.9.Reorganize Index Task	133
3.12.3.10.Shrink Database Task.....	134
3.12.3.11.Update Statistics Task.....	134
3.12.4.SONUÇ	135
3.13.SQL Server 2008 Geri Yükleme (Restore) Yöntemleri.....	135
3.13.1.Geri Yükleme (Restore) Türleri	135
3.13.2. Veritabanı Geri Yükleme.....	136
3.13.2.1.Management Studio Aracılığı İle Restore İşlemi.....	137
3.13.2.2.Master Veritabanını Geri Yükleme.....	143
4.İŞ ZEKASINA GİRİŞ (BUSINESS INTELLIGENCE – BI)	145
4.1.Kurumsal Veri Yönetimi.....	145
4.2.İş Zekası Özeti.....	146
4.3.SQL Server İş Zekası Özelliklerini Karşılaştırma.....	147
4.4.SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi.....	148
4.5.Değişikliklerin Müşterilere Faydaları.....	150
4.6.Değişikliklerin Bağımsız Yazılım Üreticilerine Faydaları.....	150
4.7.İş Zekası Nedir?	151
4.7.1.Ne Tür Firmalar BI Sistemlerini Kullanıyor?	151
4.7.2. BI Projelerine Kim Önderlik Etmeli?	151
4.7.3. Bir BI Sistemini Nasıl Uygularım?	152
4.7.4. İş Zekası Çabalarının Ne Gibi Faydaları Var?	153
4.7.5. Türkiye İş Zekası Pazarında ‘SAS’ (Statistical Analysis Software)	154
4.7.5.1. İş Zekasının Ötesi	155
4.7.5.2. SAS İş Zekası Referansları.....	156
4.7.6.Türkiye İş Zekası Pazarında ‘Hyperion’	157

4.7.6.1. Hyperion Karar Sürecini Etkilemeye Kararlı.....	157
4.7.5.4.Lafarge Türkiye Hyperion ile Yapısını Temelden Güçlendiriyor.....	161
4.8.İş Zekası Projelerinden Öneriler	162
4.8.1 PROJE GETİRİLERİ (HEDEFLERİ)	162
4.8.2.PROJE RİSKLERİ.....	163
4.8.3.PROJE VARSAYIMLARI.....	164
4.8.4.PROJE BAŞARI KRİTERLERİ.....	164
4.8.5.DEĞİŞİM YÖNETİMİ.....	165
4.9.İŞ ZEKASI İÇİN NE DEDİLER?	166
4.9.1.Sürekli yaygınlaşan bir kavram.....	166
4.9.2.Pazarı tanımlamak çok önemli.....	166
4.9.3.Yüzde 12'lik büyüme.....	168
4.9.4.İş zekasına ayrılan pay arttı.....	169
4.9.5.Beş yıllık büyüme tahmini yüzde 5.4.....	170
4.9.6.Zeki Şirketler Daha Başarılı Oluyor.....	171
5.İŞ ZEKASI ÇÖZÜMLERİNDE ANALİZ SERVİSLER (ANALYSIS SERVICES)	173
5.1.OLAP Nedir?	173
5.2.OLAP Genel Kültürü.....	176
5.3.Verit Analizine Neden İhtiyaç Duyulur?	176
5.4. Verit Analizi Çözüm Tipleri.....	177
5.5. Temel OLAP Konseptleri.....	178
5.5.1.Data Warehouse (Verit ambarı)	178
5.5.2.Data Mart.....	178
5.5.3.Fact.....	178
5.5.4.Dimension (Boyut)	178
5.5.5.Cube.....	179
5.5.6.Slicing and Dicing.....	179

5.5.7.Pivot Table.....	179
5.6. Analiz Servis İhtiyacı.....	179
5.6.1.Özet Tablolar.....	180
5.6.2.Indexed View.....	181
5.6.3.OLAP Cube.....	181
5.6.4.Data Warehouse.....	182
5.6.5.OLAP ve Analysis Service Özeti.....	183
5.7. OLAP Veritabanı Özellikleri.....	185
5.8. OLAP'ın Kazanımları.....	186
5.9. Ham Data ve İşletme İçindeki Uygulamalar.....	188
5.10.Ham Datadan Analiz Edilebilir Veriler Üretmek.....	189
5.11.Geri Bildirimde Kullanılacak Uygulamaya Karar Verme	190
5.12.Analiz Servisleri Özeti.....	192
5.12.1.Proaktif Ön bellekleme.....	192
5.12.2.Birleşik Boyutlu Model	192
5.13.İleri Düzey İş Zekası.....	193
5.14.Kurumsal Özellikler.....	193
5.15.Excel'deki OLAP özellikleri.....	194
5.16.OLAP Veri Kaynaklarına Erişmek İçin Gereken Yazılım Bileşenleri	196
5.17.OLAP ve OLAP olmayan kaynak veriler arasındaki özellik farkları.....	197
5.18.OLAP & Veri Madenciliği İlişkisi.....	199
5.19.SQL Server 2008 İle Analiz Servis Uygulamaları.....	209
5.20.Veritabanları (Data Warehouse)	221
5.20.1.Veritabanının Özellikleri.....	223
5.21.Veritabanı Madenciliği (Data Mining)	224
5.21.1.Veritabanı Madenciliği Uygulama Örnekleri	227
5.21.2.Veritabanı Madenciliğinde Kullanılan Yöntemler.....	234

5.21.2.1.Sınıflandırma ve Kümeleme Analizi.....	235
5.21.2.2.Regresyon Analizi.....	236
5.21.2.3.Karar Ağaçları.....	237
5.21.2.4.Birliktelik Kuralı.....	239
5.22.SQL Server 2008 İle Veri Madenciliği Uygulamaları.....	239
5.23.SQL'de Veri Özetleme ve Gizli "OLAP Raporlama"	246
5.24.Grouping() Fonksiyonu.....	253
6.İŞ ZEKASINDA ENTEGRASYON SERVİSLERİ (INTEGRATION SERVICES)	255
6.1. Entegrasyon Servis Uygulama Örnekleri	268
6.2.SQL Server Database Mail.....	275
7.RAPORLAMA SERVİSLERİ.....	278
7.1.Entegre Mimari.....	278
7.2.Tam Raporlama Yaşam Döngüsü Desteği.....	279
7.3.Önemli Raporlama Senaryoları	280
7.4. Raporlama Servisleri'nin Uygulamalarınıza Faydaları.....	280
7.4.1.Rapor Tanımlamaları Oluşturun.....	281
7.4.2.URL Erişimiyle Raporları Görüntüleyin.....	281
7.4.3.Web Servisleriyle Entegrasyon.....	282
7.4.4.Raporlama Servisleri'ni Genişletin.....	282
7.5. SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi.....	284
7.6.Değişikliklerin Müşterilere Faydaları.....	285
7.7.Değişikliklerin Bağımsız Yazılım Üreticilerine Faydaları.....	285
7.8.SQL Server Raporlama Servisleri için Sistem Gereksinimleri.....	286
7.8.1.Raporlama Servisleri'nin Belirli Özelliklerini Kullanmak için Gereken Ek Yazılımlar.....	287
7.9.Yükleme ve Ayarlar.....	289
7.10.Reporting Services Temel Bileşenleri.....	290
7.11.Report Designer.....	290

7.12.Report Server.....	290
7.13.Report Manager	291
7.14.Raporlama Dili (RDL)	291
7.15.Report Designer Kullanımı.....	292
7.16.Raporlama Arayüzü ile Örnek Uygulama.....	292
7.17.Reporting Services'in Kullanım Alanları.....	302
7.18.Raporlarda Parametre Kullanımı.....	302
8.PERFORMANCE POINT SERVER 2007 NEDİR?	310
8.1.Performance Point Server 2007 Alt Ürünleri.....	311
8.2.Piyasadaki Diğer Aktörler.....	312
8.3.Sonuç.....	316
KAYNAKLAR	317
ÖZGEÇMİŞ	320

KISALTMALAR LİSTESİ

BI	Business Intelligence (Kurumsal İş Zekası)
CLR	Common Language Runtime (Ortak Dil Çalışma Platformu)
CORBA	Common Object Request Broker Architecture (Ortak Nesne İstem Aracısı Mimarisi)
DCOM	Distributed Component Object Model (Ortak Nesne İstem Aracısı Mimarisi)
DHTML	Dynamic Hyper Text Markup Language (Dinamik Hareketli-Metin İşaretleme Dili)
GUI	Graphical User Interface (Grafiksel Kullanıcı Arayüzü)
HTML	Hyper Text Markup Language (Hareketli Metin İşaretleme Dili)
JIT	Just In Time (Tam Zamanında)
KPI	Key Performance Indicator (Anahtar Performans Göstergeler)
MSIL	Microsoft Intermediate Language (Microsoft Ara Dili)
OLAP	Online Analytical Processing (Çevrim İçi Analitik İşleme)
RDBMS	Relational Database Management System (İlişkisel Veritabanı Yönetim Sistemi)
RMI	Remote Method Invocation (Uzaktan Metot Çağırımı)
RS	Reporting Services
SOAP	Simple Object Access Protocol (Basit Nesne Erişim Protokolü)
SQL	Structured Query Language (Yapılandırılmış Sorgulama Dili)
VB	Visual Basic
VC#	Visual C#
WML	Wireless Markup Language (Kablosuz Biçimleme Dili)
XML	eXtensible Markup Language (Genişletilebilir Biçimleme Dili)
MOLAP	MultiDimensional On-Line Analytical Processing
ROLAP	Relational On-Line Analytical Processing
HOLAP	Hybrid On-Line Analytical Processing
MVP	Microsoft Most Valuable Professional
MCT	Microsoft Certified Trainer

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 İş – Zaman Akışı	5
Şekil 3.1 İstemci/sunucu sistemini kullanmayan eski veritabanı çalışma mantığı	10
Şekil 3.2 İstemci/sunucu sistemi veritabanı çalışma mantığı	11
Şekil 3.3 SQL 2008 Tanıtım	13
Şekil 3.4 SQL Server bilgisayar özelliklerimiz	48
Şekil 3.5 Programs and Features	49
Şekil 3.6 Turn Windows Features On or Off	49
Şekil 3.7 Server Manager Konsolu	50
Şekil 3.8 Add Roles ile rol ekleme	50
Şekil 3.9 Add Roles sihirbazı	51
Şekil 3.10 Web Server rolünün eklenmesi	51
Şekil 3.11 Web Server rolüne ait alt bileşenlerin eklenmesi	52
Şekil 3.12 Web Server rol kurulumunun başlatılması	52
Şekil 3.13 Web Server rolüne ait bileşenler yüklendi	53
Şekil 3.14 IIS konsolunun başlatılması	53
Şekil 3.15 IIS Yönetim Konsolu	54
Şekil 3.16 SQL Server 2008 Kurulumunun Başlatılması	55
Şekil 3.17 SQL Server 2008 Kurulum Dosyaları	56
Şekil 3.18 SQL Server 2008 Setup Uyarı penceresi	56
Şekil 3.19 SQL Server 2008 Lisans Uyarı penceresi	57
Şekil 3.20 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 Setup ilerleme penceresi	57
Şekil 3.21 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 Setup tamamlandı	58
Şekil 3.22 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 kurulu olduğu uyarısı	58
Şekil 3.23 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Planning Ekranı	59

Şekil 3.24 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Installation Ekranı	60
Şekil 3.25 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Maintenance Ekranı	60
Şekil 3.26 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Tools Ekranı	61
Şekil 3.27 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Resources Ekranı	61
Şekil 3.28 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Advanced Ekranı	62
Şekil 3.29 SQL Server 2008 Setup Support Files bileşenlerinin kurulumu	62
Şekil 3.30 SQL Server 2008 Setup Support Files bileşenleri kuruldu	63
Şekil 3.31 SQL Server 2008 Product Key ekranı	63
Şekil 3.32 SQL Server 2008 Lisans Anlaşması	64
Şekil 3.33 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulum ekranı	64
Şekil 3.34 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulum ilerleme ekranı	65
Şekil 3.35 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulumu tamamlandı	65
Şekil 3.36 SQL Server 2008 Feature Selection Ekranı	66
Şekil 3.37 SQL Server 2008 Instance Configuration Ekranı	67
Şekil 3.38 SQL Server 2008 Bilgisayar Bilgilerini Görüntüleme	68
Şekil 3.39 SQL Server 2008 Disk Space Requirements Ekranı	69
Şekil 3.40 SQL Server 2008 Server Configuration Ekranı	70
Şekil 3.41 SQL Server 2008 Server Configuration Ekranı-2	71
Şekil 3.42 SQL Server 2008 Collation Ayarları	72
Şekil 3.43 SQL Server 2008 Dil ve Karakter Set Ayarları	72
Şekil 3.44 SQL Server 2008 Authentication Mode ayarları	73
Şekil 3.45 SQL Server 2008 Authentication Mode ayarları-2	74
Şekil 3.46 SQL Server 2008 Data Directories Ayarları	75
Şekil 3.47 SQL Server 2008 FileStream Ayarları	76
Şekil 3.48 SQL Server 2008 Analysis Services Configuration Ayarları	76
Şekil 3.49 SQL Server 2008 Analysis Services Account Provisioning Ayarları	76

Şekil 3.50 SQL Server 2008 Analysis Services Data Directories Ayarları	77
Şekil 3.51 SQL Server 2008 Reporting Services Configuration Ayarları	78
Şekil 3.52 SQL Server 2008 Error and Usage Reporting Ayarları	79
Şekil 3.53 SQL Server 2008 Installation Rules ekranı	79
Şekil 3.54 SQL Server 2008 Ready to Install ekranı	80
Şekil 3.55 SQL Server 2008 Installation Progress ekranı	80
Şekil 3.56 SQL Server 2008 Installation Progress ekranı-2	81
Şekil 3.57 SQL Server 2008 Installation Progress tamamlandı	81
Şekil 3.58 SQL Server 2008 Kurulumu tamamlandı	82
Şekil 3.59 SQL Server 2008 program grubu	83
Şekil 3.60 SQL Server 2008 Servisleri	84
Şekil 3.61 Administrative Tools görüntüleme	85
Şekil 3.62 SQL Server Configuration Manager yönetim konsolu	86
Şekil 3.63 SQL Server veritabanı dosyaları	87
Şekil 3.64 SQL Server Configuration Manager başlatmak	87
Şekil 3.65 SQL Server Configuration Manager ile servislerin yönetimi	88
Şekil 3.66 SQL Server Management Studio'nun başlatılması	89
Şekil 3.67 SQL Server Management Studio'nun başlatılıyor	89
Şekil 3.68 SQL Server Management Studio Connect To Server ekranı	90
Şekil 3.69 SQL Server Management Studio ile veritabanı oluşturmak	91
Şekil 3.70 Veritabanı adı ve dosya tanımlarının girilmesi	91
Şekil 3.71 Veritabanı büyüme özellikleri	92
Şekil 3.72 Veritabanı seçeneklerinin ayarlanması	93
Şekil 3.73 Veritabanı Filegroup ayarları	93
Şekil 3.74 Veritabanı oluşturuldu	94
Şekil 3.75 Veritabanı silinmesi	94

Şekil 3.76 Kullanılan Formların Tasarımı	103
Şekil 3.77 Central Management Server yapısı	112
Şekil 3.78 Central Management Server kullanımı	112
Şekil 3.79 New Server Registration ekranı	113
Şekil 3.80 New Server Group oluşturma ekranı	113
Şekil 3.81 New Server Registration oluşturma ekranı	114
Şekil 3.82 Server Group ekranı	114
Şekil 3.83 New Query ile Server Group seviyesinde sorgulama	115
Şekil 3.84 Sorgulama sonucu	115
Şekil 3.85 Query Options ile sorgu seçeneklerinin ayarlanması	116
Şekil 3.86 Query Options ile Merge Results özelliğinin ayarlanması	116
Şekil 3.87 Backup penceresini açmak	117
Şekil 3.88 Yedekleme özelliklerini belirlemek	118
Şekil 3.89 Yedekleme dosya konumun belirlemek	118
Şekil 3.90 Yedekleme başarıyla tamamlandı	119
Şekil 3.91 Script çıktısı almak	120
Şekil 3.92 Yedekleme tipinin seçilmesi	121
Şekil 3.93 Veritabanı özelliklerini açmak	124
Şekil 3.94 Veritabanı Recovery Seçenekleri	125
Şekil 3.95 Management Studio aracılığı ile bakım planı oluşturma sihirbazını başlatmak	126
Şekil 3.96 Bakım planına isim vermek	126
Şekil 3.97 SQL Server Business Intelligence Development Studio ile bakım planlamak	127
Şekil 3.98 SQL Server Business Intelligence Development Studio ile Integration Services projesi oluşturmak	127
Şekil 3.99 Yeni Bakım Planı Başlatmak	128
Şekil 3.100 Backup Database Task görevini eklemek	129

Şekil 3.101 Yedeklenecek veritabanlarının belirlenmesi	129
Şekil 3.102 Yedeklemenin yapılacağı hedef ve klasörün belirlenmesi	130
Şekil 3.103 Veritabanı Recovery Model Özellikleri	130
Şekil 3.104 SQL Management Studio Connect to Server ekranı	137
Şekil 3.105 SQL Management Studio sistem veritabanları	137
Şekil 3.106 Restore Database ile veritabanı geri yüklemek	138
Şekil 3.107 Restore Database ile geri yükleme	138
Şekil 3.108 Restore Database ile geri yükleme-2	139
Şekil 3.109 Restore Database ile Point in time geri yükleme	139
Şekil 3.110 Restore Database için geri yüklenecek kaynak göstermek	140
Şekil 3.111 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi	140
Şekil 3.112 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi-2	140
Şekil 3.113 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi-3	141
Şekil 3.114 Geri yükleme seçeneklerinin ayarlanması	141
Şekil 3.115 Geri yükleme seçeneklerinin ayarlanması-2	142
Şekil 3.116 Recovery State ayarlarının yapılması	143
Şekil 3.117 SQL Server servisinin bakım modunda başlatılması	144
Şekil 3.118 SQL Server Master veritabanının SQLCMD ile komut satırından geri yüklenmesi	144
Şekil 4.1 Türkiye İş Zekası Pazarında SAS Platform	154
Şekil 4.2 Türkiye İş Zekası Pazarında Hyperion Platform	157
Şekil 4.3 Türkiye İş Zekası Pazarında Hyperion Paketi	158
Şekil 4.4 Hyperion Modülleri	159
Şekil 5.1 Flat File ile İlişkisel Veri Tabanı karşılaştırması	174
Şekil 5.2. OLAP Küp	175
Şekil 5.3. Star Şema (OLAP Yapı Örneği)	189
Şekil 5.4.İlişkisel Veri Tabanı Yapısında Foreign Key – Primary Key İlişkisi	190

Şekil 5.5. Microsoft SQL Server 2008	190
Şekil 5.6. Microsoft SQL Server 2008 Business Intelligence Development Studio Ekranı	191
Şekil 5.7. OLAP Küp Modeline bir örnek	201
Şekil 5.8. OLAP Küp çizelge örneği	201
Şekil 5.9. Oluşan OLAP Küpümüz	202
Şekil 5.10. OLAP Küp boyutları	202
Şekil 5.11. Veri Ambarında Yer Alan Verilerin Analiz Süreci	204
Şekil 5.12. OLTP ve OLAP Veritabanı Özelliklerinin Karşılaştırılması	204
Şekil 5.13. OLAP Projesi Oluşturmak	205
Şekil 5.14. OLAP Bağlantı Özelliklerini Ayarlamak	206
Şekil 5.15. OLAP Projesinde Kullanılacak Tabloları Seçmek	206
Şekil 5.16. İsimlendirilmiş Özel Alan Oluşturmak	207
Şekil 5.17. OLAP Grafik Verilerinin Belirlenmesi	208
Şekil 5.18. Fact ve Dimension tablolarının belirlenmesi	210
Şekil 5.19. Time Period değerlerinin belirlenmesi	210
Şekil 5.20. Measure değerlerinin belirlenmesi	211
Şekil 5.21. Measure fonksiyonlarının belirlenmesi	212
Şekil 5.22. İsimlendirilmiş alan değerlerinin ve formüllerinin girilmesi	212
Şekil 5.23. Ölçütler arası ilişki türleri belirlemek	213
Şekil 5.24. Ölçütler arası ilişki türleri ayarları	213
Şekil 5.25. KPI Oluşturmak	214
Şekil 5.26. Browser görünüm ekranı	215
Şekil 5.27. Action tanımlamak	215
Şekil 5.28. Browser ekranında sorgu çıktısı	217
Şekil 5.29. Browser ekranında hiyerarşik seviyelendirme	217
Şekil 5.30. OLAP kübünün deployment süreci	217

Şekil 5.31. Küpün sorgulanması için rapor projesi oluşturmak	218
Şekil 5.32. Analiz Servis veritabanına bağlantı parametreleri	219
Şekil 5.33. Query Builder ile kübün sorgulanması	219
Şekil 5.34. Veri ambarından veriye erişme süreci	222
Şekil 5.35. Veri madenciliği gelişim adımları	226
Şekil 5.36. Veri madenciliği kullanılma alanları	230
Şekil 5.37. Veri madenciliği süreçleri	231
Şekil 5.38. Veri madenciliği kümeleme metodu sınıflandırma �rneği	233
Şekil 5.39. Veri madenciliğinde oluşan kayıp değerlerin arındırılması	235
Şekil 5.40. Veri madenciliği sınıflandırma ve kümeleme analizi �rneği	237
Şekil 5.41. Veri madenciliğinde karar ağaçları �rneği	240
Şekil 5.42. New Mining Structure ile veri madenciliği uygulanması	242
Şekil 5.43. Data Minin Wizard ile Data Mining Technique seçimi	243
Şekil 5.44. Data Mining Wizard ile Data Source View seçimi	244
Şekil 5.45. Data Mining Wizard ile tablo tiplerinin seçilmesi	244
Şekil 5.46. Data Mining Wizard ile Training Data seçilmesi	244
Şekil 5.47. Data Mining Wizard ile �nerilen Score bilgilerinin görüntülenmesi	245
Şekil 5.48. Data Mining Wizard tamamlanması	245
Şekil 5.49. Mining Model Ekleme	246
Şekil 5.50. Mining Viewer'dan treeview görünüm almak	246
Şekil 5.51. Mining Viewer'dan Dependency Network görünümü almak	247
Şekil 5.52. Mining Viewer'dan Cluster Profil görünümleri	247
Şekil 6.1. İŞ Zekasında Entegrasyon Servislerinin Yeri	257
Şekil 6.2. Integration Service Project oluşturma	258
Şekil 6.3. Integration Service Solution Explorer penceresi	258
Şekil 6.4. Integration Service Data Source ile Veri Kaynağı oluşturmak	259

Şekil 6.5. Integration Service yeni bağlantı oluşturma ekranı	259
Şekil 6.6. Integration Service bağlantı ayarlarının yapılması	260
Şekil 6.7. Oluşturulan bağlantı hakkında bilgi ekranı ve Data Source Name verilmesi	261
Şekil 6.8. Paket Tasarım Arayüzü	261
Şekil 6.9. Paket İş ve Veri Akışı	262
Şekil 6.10. Connection Manager'dan yeni bağlantı oluşturma	262
Şekil 6.11. Connection Manager'dan oluşturduğumuz bağlantıyı seçme.	263
Şekil 6.12. Connection Manager'dan yeni Flat File bağlantısı oluşturma.	263
Şekil 6.13. Flat File Bağlantı özellikleri	264
Şekil 6.14. Flat File Bağlantı kolonları	264
Şekil 6.15. Data Flow Task oluşturma.	265
Şekil 6.16. Data Flow Task listesi.	265
Şekil 6.17. Flat File Source nesnesi ekleme	266
Şekil 6.18. Flat File Source column sekmesi	266
Şekil 6.19. Connection nesnesinin seçilmesi.	267
Şekil 6.20. ZipCode tablomuzu oluşturuyoruz.	267
Şekil 6.21. Mapping işlemi	268
Şekil 6.22. Execute Package	269
Şekil 6.23. ÖğrenciListesi.xls	270
Şekil 6.24. Öğrenciler tablosu	271
Şekil 6.25. SQL Server Business Intelligence Development Studio başlatılması	271
Şekil 6.26. Integration Service projesi oluşturmak	272
Şekil 6.27. Excel Connection oluşturmak	272
Şekil 6.28. Excel Connection ayarlarının yapılması	273
Şekil 6.29. Data Flow Task eklenmesi	274
Şekil 6.30. Data Flow objelerinin eklenmesi	274

Şekil 6.31. Excel Source Editor ayarları	275
Şekil 6.32. OLEDB Connection ile SQL Server bağlantı ayarları	276
Şekil 6.33. Oluşan Integration Service paketinin çalıştırılması	276
Şekil 6.34. SQL Server Database Mail yapılandırması	277
Şekil 6.35. SQL Server Database Mail Profil yapılandırması	277
Şekil 6.36. SQL Server Agent Properties Database Mail yapılandırması	278
Şekil 7.1. Raporlama Servis Mimarisi	281
Şekil 7.2. SSRS bileşenleri	291
Şekil 7.3. SSRS bileşenlerinin kurulumu.	292
Şekil 7.4. Business Intelligence Development Studio'yu başlatma.	295
Şekil 7.5. Yeni proje oluşturma.	296
Şekil 7.6. Sık kullanılan araçlar.	296
Şekil 7.7. TargetReportFolder özelliği.	297
Şekil 7.8 Projeye yeni nesne ekleme.	298
Şekil 7.9 Report Wizard ekleme.	298
Şekil 7.10 Hoşgeldin ekranı.	299
Şekil 7.11 Veri kaynağının belirlenmesi.	299
Şekil 7.12 Bağlantı kaynağının belirlenmesi.	300
Şekil 7.13 Uygulama Sorgumuz.	301
Şekil 7.14 Rapor Türleri.	302
Şekil 7.15 Tablo Tasarımı.	302
Şekil 7.16 Stil Seçimi.	303
Şekil 7.17 Sihirbazın sonlanması.	303
Şekil 7.18 Görünüm (Layout) Sekmesi.	304
Şekil 7.19 Veri (Data) Sekmesi.	304
Şekil 7.20. Önizleme (Preview) Sekmesi.	305

Şekil 7.21. Parametrik rapor sorgusu	306
Şekil 7.22. Parametrik rapor sorgusu-2	307
Şekil 7.23. Rapor Parametrelerinin belirlenmesi	307
Şekil 7.24. Rapor Parametrelerinin tasarım ortamında görüntülenmesi	308
Şekil 7.25. Parametrik Rapor Çıktısı Görüntüleme	308
Şekil 7.26. Parametrik rapor değerlerinin DataSet2 isimli veri setine yüklenmesi	309
Şekil 7.27. Parametrik rapor değerlerinin DataSet2 isimli veri setinden CategoryID isimli parametreye eşleştirilmesi	310
Şekil 7.28. Parametrik rapor değerlerinin açılır liste kutusundan seçilmesi	310
Şekil 7.29. Parametrik rapor değerlerine Select All değerinin eklenmesi	311
Şekil 7.30. Parametrik rapor değerlerinden Select All değerine ait sorgu	311
Şekil 7.31. Parametrik rapor değerlerinin görüntülenmesi	312
Şekil 8.1. Microsoft Office Performance Point Server	314
Şekil 8.2. İş Zekasında Microsoft Office Performance Point Server'ın Yeri	315
Şekil 8.3. Performance Point Server İle Yapabildiklerimiz	316

TABLO LİSTESİ

Tablo 2.1 Minimum Donanım Gereksinimi	7
Tablo 3.1 SQL Standartları	13
Tablo 3.2 SQL 2008 Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	16
Tablo 3.3 SQL Server 2008 Enterprise (IA64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	20
Tablo 3.4 SQL Server 2008 Enterprise (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	20
Tablo 3.5 SQL Server 2008 Standart (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	21
Tablo 3.6 SQL Server 2008 Enterprise (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	21
Tablo 3.7 SQL Server 2008 Standart (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	24
Tablo 3.8 SQL Server 2008 Developer (IA64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	26
Tablo 3.9 SQL Server 2008 Developer (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	26
Tablo 3.10 SQL Server 2008 Workgroup (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	27
Tablo 3.11 SQL Server 2008 Web (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	28
Tablo 3.12 SQL Server 2008 Express (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	29
Tablo 3.13 SQL Server 2008 Express with Advanced Services (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	31
Tablo 3.14 SQL Server Developer (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	32
Tablo 3.15 SQL Server 2008 Workgroup (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	34
Tablo 3.16 SQL Server 2008 Web (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	35
Tablo 3.17 SQL Server 2008 Express (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	37
Tablo 3.18 SQL Server 2008 Express (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler	39
Tablo 3.19 SQL Server Büyütülebilirlik Özellikleri	40
Tablo 3.20 SQL Server Yüksek Erişilebilirlik (High Availability) Özellikleri	40
Tablo 3.21 SQL Server 2008 Güvenlik Özellikleri	41

Tablo 3.22 SQL Server 2008 Replikasyon Özellikleri	42
Tablo 3.23 SQL Server 2008 Yönetim Özellikleri	42
Tablo 3.24 SQL Server 2008 Yönetimsel Araç Özellikleri	43
Tablo 3.25 SQL Server 2008 Programlama Özellikleri	44
Tablo 3.26 SQL Server 2008 Spatial ve Coğrafi Servis Özellikleri	45
Tablo 3.27 SQL Server 2008 Entegrasyon Servis (SSIS) Özellikleri	46
Tablo 3.28 SQL Server 2008 Veri Ambarı Oluşturma Özellikleri	46
Tablo 4.1 SQL Server 2008 ile SQL Server 2000 iş zekası özellik karşılaştırması	147
Tablo 4.2 SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi	148
Tablo 5.1. Group By ile birlikte kullanılan SQL fonksiyonları	249
Tablo 7.1. SQL Server sürümlerine göre raporlama özellikleri matrisi	286
Tablo 7.2. SQL Server Raporlama Servisleri Sistem Gereksinimleri	288

1. GİRİŞ

Günümüzde işletmeler için kullanılabilir bilgi çok önemli bir değerdir. 21. yüzyıl ekonomisinin rekabetçi ortamında, firmaların sürdürülebilir rekabet avantajı sağlayabilmeleri için bilginin gücünü daha etkin bir şekilde kullanabilmeleri gerekir.[2] Kurumların bilgiyi kullanma çabalarında ulaşılan son aşama, iş zekâsı uygulamalarıdır. İş zekâsına küçük-büyük tüm işletmelerin ihtiyacı vardır ve iş zekâsı çözümleri karar alma süreçlerinde önemli rol oynar. Kurum ve kuruluşların karar vericileri, en doğru kararı verebilmek için en doğru bilgilere gereksinim duymaktadırlar. Karar vericilere bilgiye dayalı ilerleme imkânı sunarak, kurumun gelir ve performansını en üst düzeye ulaştırmayı hedefleyen iş zekâsı uygulamaları, tüm kuruluşlara rekabet gücü sağlamaktadır.

Hedefi yüksek performansa ulaşmak olan kurum ve kuruluşlar için bilgiye ulaşmak, ulaşılan bilgileri paylaşmak ve kullanabilmek hayati öneme sahiptir. Bunu gerçekleştirmenin en kolay, pratik ve güvenilir yolu iş zekâsı çözümleridir. .[2] İş zekâsı çözümleri, kurum içi ve dışı verileri bir platformda toplayıp analiz etme yeteneğinde olup işletmelerin bilgiyi yönetebilmeleri ve bir değere dönüştürebilmelerine imkân tanır. Dolayısıyla organizasyonların daha yüksek performans düzeyine ulaşmalarına yardımcı olur, operasyonel verimlilik ve şeffaflık sağlar. Aynı zamanda CRM “Customer Relations Management” , ERP “Enterprise Resource Planning” gibi kurumda şu ana kadar yapılmış olan iş ve BT “Bilgi Teknolojileri” yatırımlarının da etkin geri dönüşüne imkân sağlar. [21]

İş zekâsı uygulamaları sayesinde karar vericiler, stratejik ve operasyonel kararlarında daha doğru ve hızlı adımlar atabilmektedirler. İş zekâsı çözümleri, etkin bilgi yönetimi sürecinin vazgeçilmez bir parçası olarak karşımıza çıkmaktadır. İş zekâsı çözümleri, başlangıçta daha çok kurum ve kuruluşlarda karar vericilere hitap eden bir çözümler bütünü olarak ortaya çıkmıştır. Halbuki sadece karar vericilerde değil, kurumların her aşamasında iş zekâsı uygulamalarına ihtiyaç vardır ve her aşamada kritik bir öneme sahiptir.[32]

İş zekâsı uygulamalarıyla, verilerin bilgiye, bilginin yoruma, yorumun karara ve kararın eyleme dönüştürülebilmesi mümkün hale gelmektedir. İş zekâsını bir süreç olarak

düşünürsek; veri bilgiye, bilgi yoruma, yorum karara ve karar eyleme [3] dönüştüğünde gerçek bir iş zekâsından bahsedilebilmektedir.

Bölüm 2’de; Tez çalışmasında hazırlanan uygulamalarının amacı, tezin aşamaları ve yapılan analiz çalışmaları bulunmaktadır.

Bölüm 3’de; Tez konusu ile ilgili genel bilgiler ve tez hazırlanırken kullanılan yazılımlar hakkında bilgi verilmektedir.

Bölüm 4’de; Kurumsal İş Zekası konusu ele alınmaktadır. İş zekası kavramları, iş zekasının iş dünyasındaki yeri, şirketlere ve bireylere katkıları ve iş zekasının uygulama alanları konuları ele alınmaktadır.

Bölüm 5’de; Kurumsal İş Zekasında Analiz Servis Uygulamaları konusu ele alınmaktadır. Bu kapsamda OLAP küpleri ile veri analizi ve bunun iş zekasındaki yeri ele alınmaktadır.

Bölüm 6’da; Kurumsal İş Zekasında Entegrasyon Servis Uygulamaları konusu ele alınmaktadır. Bu kapsamda kurumsal entegrasyon uygulamalarının iş zekasındaki yeri ele alınmaktadır.

Bölüm 7’de; Kurumsal İş Zekasında Raporlama Servis Uygulamaları konusu ele alınmaktadır. Analiz Servis ve Entegrasyon Servis Uygulamaları ile hazırlanan verinin raporlanması, raporlama araçları ve uygulamaları ele alınmıştır.

Bölüm 8’de; Microsoft Performance Point Server aracının iş zekası platformunda kullanım amacı ve kullanılma alanları konusunda bilgi verilecektir.

2. SİSTEM ANALİZİ

Bu bölümde tez çalışmasında yapılan uygulamalar, bunların kullanım amacı ve geliştirilmesi sırasında yapılan analiz çalışmaları aşağıdaki başlıklarda yer almaktadır.

2.1. Tezin Amacı

Günümüzün rekabet koşullarında yöneticilerin çok hızlı ve doğru kararlar almaları gerekmektedir. [2] Ancak sağlıklı kararlara temel oluşturan bilgiler genellikle sayfalar dolusu raporun satır aralarında. Klasik raporlar, rutin işler yapan personel için vazgeçilmezdir, fakat yöneticiler klasik raporlamanın ötesinde bir çözüme ihtiyaç duymaktadır.

Kurumsal İş Zekası, yöneticilerin bilgiye hızlı ve kolayca erişebilmeleri için raporlamaya alternatif bir çözüm geliştirdi. Yöneticiler analiz servisleri kullanarak ihtiyaç duydukları bilgiye anında ulaşabilirler, birkaç fare hareketi ile diledikleri seviyede detaya inebilirler. Analiz Servislerin sunduğu bilgiler satış, stok, sipariş, cari hesap ve muhasebeyi kapsamaktadır. Analiz Servislerindeki tüm bilgileri istediğiniz açıdan görebilir, birkaç basit fare hareketi ile dilediğiniz seviyede detaya inebilirsiniz. [36] Örneğin;

- Toptan satışların aylara göre dağılımı
- Ocak satışlarının yurt içi / ihracat dağılımı
- İhracatların ülkelere göre dağılımı
- Azerbaycan'a yapılan ihracatların ürün gruplarına göre dağılımı
- Azerbaycan'a satılan ceketlerin renk - beden detayı
- Stokların haftalara göre değişimi
- 25. hafta stokunun mağazalara göre dağılımı
- İzmir mağazasındaki ürünlerin, gruplarına göre dağılımı
- İzmir'deki ceketlerin satış - stok karşılaştırması
- Şirket genel cironun %80'ini hangi ürünlerden elde ediyor?
- Her mağaza kendi cirosunun %80'ini hangi ürünlerden elde ediyor?
- Cironun %80'ini sağlayan ürünlerin stok durumu nedir? [36]

2.2. Tezin Sağladığı Yararlar

Tez çalışmasının konusu olan Kurumsal İş Zekasının sektörüne, içeriğine ve şirketin yaklaşımına bağlı olarak değişiklikler göstermesi mümkün olmakla birlikte iş zekası projelerinin kurumlara ve organizasyonlara sağlayacağı bazı yararları sıralayalım. Tabii ki bu liste bütüncül değil, yani olası tüm getirileri listelemiyor. [21] Tez çalışmasının konusu olan Kurumsal İş Zekasının sağlayacağı yararlar aşağıda belirtilmiştir:

- Şirket gelirlerinin daha iyi anlaşılıp artırılabilmesi.
- Şirket maliyetlerinin daha iyi anlaşılıp azaltılabilmesi.
- Müşteriler, çalışanlar, departmanlar gibi unsurların özellikleri bazında performans açısından incelenebilmesi sonucu, müşteri ödül programlarının, çalışan ödül programlarının ve departmanlar arası kaynak paylaşımının daha iyi yönetilebilmesi.
- Şirketin stratejik, taktik ve operasyonel seviyede aldığı kararların bilgisiz fikirlerden çok bilgi temelli fikirlere dayanmasını sağlamak.
- Şirkette bilgi şeffaflığını artırmak.
- Performans ölçümlerinin daha sağlıklı olmasını sağlamak ve sorunlar konusunda sahiplenme sorunlarını iyileştirmek.
- Sorun oluşan konuların erken fark edilmesini sağlamak.
- Olası kar modellerinin erken ve daha iyi anlaşılmasını sağlamak, böylelikle fırsat süreci kapanmadan faydayı ençoklamak.
- Konsol ve karne gibi izleme sistemleri ile işi doğru izlemek ve işin izlendiği bilincini tüm şirkette oturtmak.
- Finansal başarıyı sağlayan müşteri, üretim ve insan kaynakları kriterlerini belirleyerek finansal sonuçlar gibi ardıl ölçütlerin yanısıra bu tür öncül ölçütleri de denetim altında tutabilmek. [21]

2.3. İŞ – ZAMAN AKIŞI

Bu bölümde tez çalışmasının yapılışındaki aşamalar yazılım mühendisliği kurallarına uygun şekilde belirlenerek işlenmiştir. Bu konuda [1] 'de belirtilen kaynaktan yararlanılmıştır. Aşağıda verilen Şekil 2.1'de İş – Zaman Akışı tüm aşamalar belirtilmiştir. Ayrıca bu aşamalarda yapılan işlemler sırasıyla açıklanmıştır.

OCAK	ŞUBAT	MART	NİSAN	MAYIS	HAZİRAN	TEMMUZ	AĞUSTOS	EYLÜL
26	2 9 16 23	2 9 16 23 30	4 13 20 27	4 11 18 25	1 8 15 22 29	6 13 20 27	3 10 17 24 31	7 14
PROJE SEÇİMİ								
GEREKİLİK ANALİZİ								
TASARIM								
UYGULAMALARIN TASARLANMASI								
KODLAMA VE PİLOT SİSTEM UYGULAMALARININ TEST EDİLMESİ								
KONUŞLANDIRMA								
DÖKÜMANTASYON								
SUNUM								
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23 24 25 26 27 28 29 30 31 32 33 34	HAFTA							

Şekil 2.1 İş – Zaman Akışı

2.3.1. Proje Seçimi

Bu aşamada tez çalışması belirlenirken, özellikle son yıllarda bilgi teknolojileri sektöründe iş zekası uygulamalarının öne çıkması, şahsımın da uzun yıllardır iş zekası alanında elde ettiğim proje-egitim-sektör deneyimlerimi paylaşma istek ve arzumu, danışman hocamın bu konuya verdiği önem ve bu alanda da çok ciddi bir tez çalışma örneğinin olmaması önemli rol oynadı. Buna karşın günümüz şirketlerinin yaşam döngüsünde önemli bir güce sahip iş zekası konusunun derinlemesine incelenmesi ve bu alandaki uygulamaların böyle bir araştırma konusu olarak ele alınmasının gerekliliği üzerinde sektörün önde gelen akademisyenleri, işverenleri ve çalışanlarından geri bildirimler alındı. [11]

Sektör içerisinde yaklaşık 15 yılı aşkın süredir elde ettiğimiz deneyimler ve çevresel izlenimlerle son dönemin en önemli konularından olan iş zekası konusu alanında bulunan herkesin kullanabileceği ve şirketlere, kullanıcılara, akademisyenlere fayda sağlayabilecek bir seçim yapılması düşünüldü. Bu nedenle bu konu ile ilgilenen, iş zekasını uygulayan ya da uygulamayı düşünen kurumların ve kişilerin fikirleri alınarak, ihtiyaçlar tespit edildi. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek uygulamalarda kullanılacak veritabanları ve uygulamalar belirlendi. Ve A'dan Z'ye İş Zekası konusunu ele alacak bir tez çalışması yapılmasına karar verildi.

2.3.2. Gereklilik Analizi

Sistemin ihtiyaç duyacağı yazılım ve donanım gereksinimleri, gereklilik analizi sonucunda ortaya konmuştur. Sistemin oluşturulmasında gerekli bulunan faktörler belirlenerek sistemden verimli sonuç alınması hedeflenmiştir.

2.3.3. Sistem Gereksinimleri

İş Zekası uygulamalarında geliştirme aracı olarak, birden fazla sistem, aygıt ve kullanıcı gibi unsurların bir arada kullanılmasını sağlayan Visual Studio.NET ve SQL Server platformunun kullanılması uygun görülmüştür. [21] Uygulamalarda farklı firmalara göre Visual Studio.NET 2005 ve Visual Studio.NET 2008 ile SQL Server 2005 ve SQL Server 2008 uygulama platformları kullanılmıştır. Uygulamalardan alınan verilerin analiz edilmesi ve raporlanması için Microsoft Office Excel 2007, Microsoft Performance Point Server 2007 ve Internet Explorer tarayıcı araçları kullanılmıştır. Veritabanının oluşturulması ve iş zekası uygulamaları için çoğu kurum ve kuruluşun istediği başarıya sahip ve bu başarıya ait ek maliyet gerektirmeyen bir veri yönetim çözümü olması sebebiyle tercih ettiği SQL ürünü kullanılmıştır. [21]

➤ **İşletim Sistemi Gereksinimleri** [10] [11]

- Windows Server 2003/2008 Standard Edition
- Windows Server 2003/2008 Enterprise Edition
- Windows Server 2003/2008 Datacenter Edition
- Windows 2000 Server Service Pack 4 (SP4) veya sonraki
- Windows 2000 Advanced Server SP4 veya sonraki
- Windows 2000 Datacenter Server SP4 veya sonraki
- Windows Vista Business, Enterprise ya da Ultimate SP1 ve sonrası
- Windows XP Professional Service Pack 1 (SP1) veya sonraki
- Windows 2000 Professional SP4 veya sonraki

➤ **Donanım Gereksinimleri** [10] [11]

Geliştirilen uygulamayı koşabilecek donanım gereksinimleri birlikte çalıştığı sistemler olan Visual Studio .NET 2005/2008 ve SQL Server 2005/2008 Platformu ve Veri Ambarı ve Raporlama Sunucularının gereksinimleri göz önünde bulundurularak değerlendirilmelidir. Bu doğrultuda sistemin çalışması için gereken minimum sistem gereksinimleri Tablo 2.1’ de verilmiştir. [11]

Tablo 2.1 Minimum Donanım Gereksinimi

İşlemci	2.0 GHz
Bellek	1 GB
Disk	30 GB

Tavsiye edilen sistem yukarıdaki tabloda belirtilen donanımdan daha güncel özelliklere sahip olmakla birlikte, sistemin çalışma başarımı sunucunun üzerinde koşan diğer programlara göre farklılık gösterebilir.

2.3.4. Tasarım

Geliştirilmesi düşünölen yazılımın ihtiyaçları göz önünde bulundurularak, çalışmada oluşturulacak sistemin genel yapısı, sistemin modelleri, gerçekleştirilecek olan uygulama yapıları ve kullanılacak metotların belirlenmesi bu aşamada yapılmıştır. Tasarım aşamasında oluşturulan sistemin bilgisi detaylı olarak üçüncü bölümde açıklanmıştır.

2.3.5. Uygulamaların Tasarlanması

Gerçekleştirilecek iş zekası uygulamalarının tasarımları bu aşamada belirlenmiştir. Uygulamaların tasarlanması kararlaştırılırken kullanan kişiler tarafından basit anlaşılması, kolay kullanılması, ihtiyaçları karşılayacak nitelikte olması, hata ve uyarıların doğru şekilde verilmesi ve güvenilir olması göz önünde bulundurulmuştur. Konunun kolay anlaşılması açısından basit uygulamalardan ileri seviye uygulamalara doğru seviyeli bir geçiş yapılmıştır.

2.3.6. Kodlama ve Pilot Sistem Uygulamalarının Test Edilmesi

Bu aşamada hazırlanan uygulamalar programlama diline ve gerçek hayattan uygulamalara dönüştürölerek iş zekası süreçleri uygulama adımlarında gerçekleştirilmiştir. [13] Uygulama geliştirme sürecinin çeşitli aşamalarında oluşan eksiklikler ve hatalar belirlenerek bunların giderilmesi için gerekli testler yapılmıştır. Böylece doğru sonuçların elde edilerek gerçek hayattan uygulamalarla iş zekası süreçlerinin geliştirilmesi sağlanmıştır. [14]

Uygulamaların tasarlanması, kodlanması ve test aşamaları birbirine paralel olarak sürdürölmüştür.

2.3.7. Yerleştirme

Gerçekleştirilen uygulamaların ve iş zekası süreçlerinin bu modeli kullanacak sistem organizasyonlarına entegre edilerek kurulması ve organizasyonun sistemine uyumlu olarak çalışmasının sağlandığı aşamadır.

2.3.8. Dokümantasyon

İş Zekasının kullanım amaçları, kullanıldığı alanlar, kullanım süreçleri, süreçlere göre uygulama alanları ve örnek uygulamalarla desteklenerek tez çalışmasının başından sonuna kadar takip edilen aşamaların, faydalanılan kaynakların ve bilgilerin düzenlenerek toplanması sağlanmıştır. Bu bilgiler ışığında tez kitapçığı düzenlenmiştir.

2.3.9. Sunum

Bu aşamada tez çalışmasında geliştirilen uygulamaların sunumunun hazırlanması ve yapılması planlanmıştır.

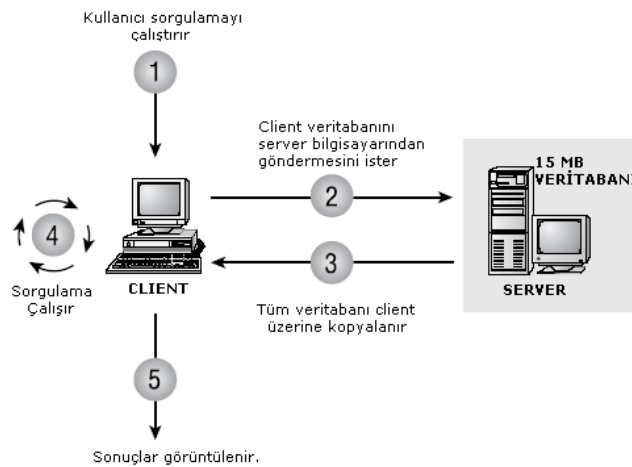
3. SQL SERVER NEDİR?

SQL Server; Windows Server 2008, Windows Vista, Windows 2003 Server, Windows XP Professional, Windows 2000 Server, Windows 2000 Professional, Windows NT 4.0 sistemleri üzerinde çalıştırılabilen istemci/sunucu (client/server) tabanlı bir ilişkisel veritabanı yönetim sistemidir. [10] [11] Microsoft Backoffice ve .NET Enterprise Server ailesi içerisinde bir üründür. [11]

Microsoft SQL Server bir istemci/sunucu (client/server) tabanlı veritabanı sistemidir. Bu yapıda SQL Server sistemin server(sunucu) tarafını oluşturmaktadır. [20]

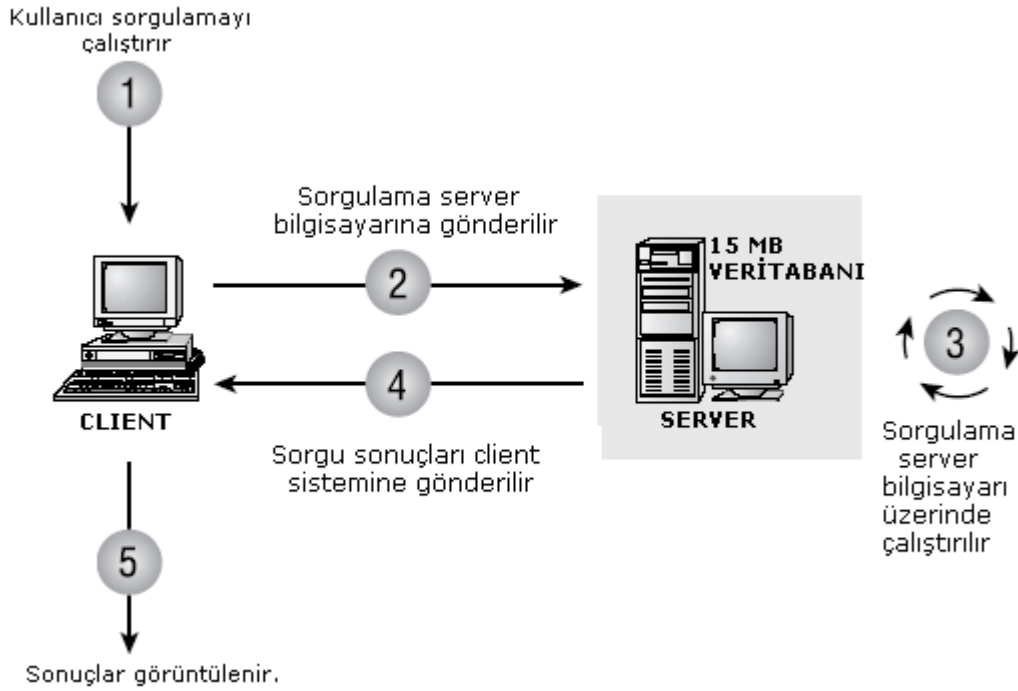
İstemci/sunucu (client/server) iki ayrı bölüm olarak çalışan bir uygulamaya benzetilebilir: Birinci bölüm server üzerinde çalışır, diğer bölüm de client üzerinde çalışır. Uygulamanın server üzerinde çalışan bölümünde güvenlik, depolama, yedekleme, hata toleransı (fault-tolerance), performans gibi faaliyetler gerçekleştirilir. Client tarafında ise kullanıcı arayüzü ile sunum, görüntüleme ya da raporlama sağlanır. Örneğin rapor alma, sorgu sonuçlarını görme gibi. [20]

İstemci/sunucu (client/server) sistemini kullanmayan eski veritabanı yapılarında yapılan işlemler server ile client arasında anlattığımız biçimde paylaşılmıyordu. Örneğin, server üzerinde 15 MB verinizin depolandığı bir veritabanınız olsun. Bir client veritabanına bir bağlantı yapıp, bir sorgulama çalıştırdığında, tüm 15 MB boyutundaki veri istekte bulunan client'a gönderiliyor ve client sistemine indiriliyordu. Ve işlemler client üzerinde gerçekleşiyordu. Aşağıdaki şekil bu yapıyı örneklemektedir.



Şekil 3.1 İstemci/sunucu sistemini kullanmayan eski veritabanı çalışma mantığı

Buna karşın, istemci/sunucu (client/server) sisteminde, öncelikle server gelen sorguda istenen bilgileri veritabanında sorgular ve daha sonra client tarafına sadece istenen kritere uyan bilgileri gönderir. Aşağıdaki şekilde de İstemci/sunucu (client/server) sisteminin çalışma yapısı görülmektedir. Bu sistem sadece bilgisayar ağının bant genişliğinin trafiğini azaltmakla kalmayıp, eğer güçlü bir server bilgisayarınız varsa, önceki modelden çok daha hızlı bir performansı da sağlamış olur. [26]



Şekil 3.2 İstemci/sunucu sistemi veritabanı çalışma mantığı

3.1. Sql Standartları

ANSI (American National Standards Institute) ve ISO (International Organization for Standardization), SQL dilini standartlaştırmak için birçok çalışma yapmıştır. 1986 yılında ANSI, 1987 yılında ise ISO SQL standartlarını oluşturmuştur. Ayrıca, o yıllarda veritabanı yönetimi işiyle uğraşan birçok profesyonel başta “SQL” sözcüğünü “se-qu-el” olarak ifade etmiştir, buna karşın, ANSI bu ifadeyi “es-qu-el” olarak değiştirmiş ve bunu bir standart kabul etmiştir. [32]

Tablo 3.1 SQL Standartları[24]

Yıl	İsim	Açıklama
1986	SQL-86 (SQL-87)	Standartlar ANSI tarafından oluşturulmuş olup, oluşturulan standartlar ISO tarafından 1987 yılında kabul edilmiştir.
1989	SQL-89	Bir önceki standartlar üzerine birkaç yeni standart eklenmiştir.
1992	SQL-92 (SQL2)	Varolan standartlar büyük ölçüde değiştirilmiştir.
1999	SQL:1999 (SQL3)	Özyinelemeli sorgular, tetikleyiciler, sayısal olmayan türler ve bazı nesne yönelimli özellikler eklenmiştir.
2003	SQL:2003	XML uyumlu bazı özellikler ile satır ve sütunların otomatik üretilen değerler tarafından doldurulması bir standart olarak eklenmiştir.

3.2. Sql Server 2008 Kurulum ve Konfigürasyonu [6]

Bu başlıkta öğreneceklerimiz:

- SQL Server 2008 Kurulumu
- Dil Ayarları
- SQL Server 2008'e Yükseltme (Upgrade)
- SQL Server Protokol Ayarları
- Kurulumda Çıkabilecek Sorunların Giderilmesi



Şekil 3.3 SQL 2008 Tanıtım

Microsoft'un hemen hemen çoğu ürününde olduğu gibi SQL Server'da da kurulum aşamaları son derece anlaşılır ve kolay arayüzde tasarlanmıştır. [5] Fakat kurulum esnasında farklı ortamlar için farklı kurulum seçeneklerini içerdiğinden dolayı, hangi kurulum tipini kullanacağınızı çok iyi belirlemeniz gerekir. Bu konu başlığında size sıfırdan yeni bir SQL Server 2008 kurulumunun nasıl yapacağını anlatacağız. Bölüm sonunda da SQL Server 6.0, SQL Server 6.5, SQL Server 7.0, SQL Server 2000, SQL Server 2008 sürümlerinden yükseltmenin nasıl yapılacağını göreceksiniz. [3] Kurulum sürecinden hemen sonra SQL Server bilgisayar ve istemci (client) bilgisayarları için gerekli servis ayarlamalarını yapacağız.

3.2.1. Sql Server 2008 Kurulumu

Çoğu Microsoft ürününde olduğu gibi SQL Server’da da kurulum aşamaları alışılmış etkileyici, kullanımı kolay görsel ekranlardan oluşmaktadır. Öncelikle kurulumu başlamadan bazı ön gereksinimleri sağlamanız ve bazı işlemleri kararlaştırmanız gerekecektir. Başlangıçta kurulum öncesi planlamada hata yaparsanız sonradan bazı özellikleri değiştiremeyebilirsiniz.

3.2.2. Kurulum Öncesi Öngereksinimler

SQL Server kurulumu esnasında yapılan ayarlardan bazıları kurulum sonrası değiştirilebilmesine rağmen, bazı seçenekler kurulum sonrasında değiştirilememektedir. Dolayısıyla kurulumu başlamadan aşağıdaki gereksinimleri karşılamanız ve bu soruların cevaplarını önceden kararlaştırmanız gerekmektedir:

- Donanımsal gereksinimler karşılanıyormu?
- Yazılımsal gereksinimler karşılanıyormu?
- Lisanslama modunu belirlediniz mi?
- Karakter setinin ne olacağını belirledinizmi?
- Sıralama Düzenin ne olacağını belirledinizmi?
- Unicode destek tipinin ne olacağını belirledinizmi?
- Protokol ayarlarının ne olacağını belirledinizmi?
- SQL Servisleri için hangi kullanıcı hesabı kullanılacak?
- SQL Server adı ne olacak?
- SQL kurulumu hangi konuma yapılacak?
- Hangi SQL komponentleri kurulacak?

3.2.3. Sql Server 2008 Sürümleri

SQL 2008 yedi ayrı sürümde gelmektedir. İhtiyacınız olan doğru SQL Server seçimi hem maliyetleriniz hem de ihtiyaçların karşılanması noktasında son derece önemlidir. [11]

SQL Server 2008 Enterprise Edition (32-bit, 64-bit ve IA64): Büyük kurumsal veri yapıları ya da veri ambarları için tasarlanmış SQL Server sürümüdür. Bu yapılarda büyük

boyutlarda verilerin depolanması, analizi, cluster(kümeleme) yapılarında depolanması bu sürümün seçilmesindeki büyük etkenlerdir. [13]

SQL Server 2008 Standart Edition (32-bit ve 64-bit): Küçük ve orta ölçekli kurum ve kuruluşlarda kullanılan SQL Server sürümüdür. Small Business Server işletim sistemleri üzerinde gelen SQL Server Standart sürümünün maksimum 75 ya da daha altında kullanıcı desteği vardır. [22]

SQL Server 2008 Workgroup Edition (32-bit ve 64-bit): Küçük boyutta şirketler için geliştirilmiş SQL Server sürümüdür. Özellikle veritabanı boyutunda ve veritabanına bağlanacak kullanıcı sayısında bir sınır olmasın, ve SQL lisanslama maliyeti de düşük olsun şeklinde düşünen; departman ya da şirket bölümü bazındaki yapılar için uygundur. [26]

SQL Server 2008 Developer Edition (32-bit ve 64-bit): SQL Server 2008 Enterprise sürümünün sağladığı bütün özelliklerine sahiptir. Fakat uygulamaların geliştirme ve test edilme aşamasında kullanılmak üzere lisanslanmıştır. [18] Test ortamında bu sürüm üzerinde geliştirilen uygulamalar üretim ortamına aktarılacağına SQL Enterprise ya da SQL Standart sürümleri ile lisanslanırlar. Uygulamada SQL Enterprise özellikleri kullanılmışsa ve bu özellikler SQL Standart tarafından desteklenmiyorsa, SQL Enterprise sürümü ile lisanslamanız gerekir.

SQL Server 2008 Web Edition (32-bit ve 64-bit): Web hosting hizmeti veren şirketler için geliştirilmiş düşük maliyetli SQL Server sürümüdür. [15] Küçük çaptaki yapılardan büyük yapılara kadar desteği söz konusudur.

SQL Server 2008 Express Edition, SQL Server 2008 Express Edition with Tools, SQL Server 2008 Express Edition with Advanced Services (32-bit ve 64-bit): SQL Server 2008 Express sürümü ücretsiz, kullanımı kolay, yönetimi basit ve özellikle küçük çaplı veritabanı ihtiyaçları için tercih edilebilir. Özellikle küçük çaplı uygulamalarda ve SQL Server lisans maliyetine girilmek istenmeyen yapılar için tercih edilebilir. [11] Özellikle Microsoft Access üzerinde verilerini tutanlar için, yükseltme yapabilecekleri başlangıç SQL sürümü olacaktır. Eski SQL Server 2000'deki MSDE (Microsoft SQL Desktop Engine) ürününün yerini almıştır. [10]

SQL Server 2008 Compact Edition (32-bit ve 64-bit): SQL Server 2008 Compact Edition sürümü ücretsiz, embedded sistemler üzerinde veritabanı depolaması için tasarlanmış, mobil cihazlar üzerinde çalışan mobil işletim sistemleri üzerine kurulan SQL 2008 sürümüdür. [14] Özellikle PDA, Pocket PC gibi cihazlar üzerinde çalışan Windows Mobile mobil işletim sistemleri üzerine kurulur.

3.2.4. Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

SQL Server 2008'in ihtiyaç duyduğu donanımsal gereksinimler kurulduğu işletim sistemine ve kurulduğu yazılımsal ve donanımsal platforma göre değişiklik gösterebilir. Aşağıdaki tablolarda SQL Server 2008'in farklı sürümleri için hem 32-bit hem de 64-bitlik mimarilerde desteklenen minimum-maksimum donanım destekleri ve işletim sistemi desteği konusunda bilgileri görmekteyiz: [22]

Tablo 3.2 SQL 2008 Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler [21]

Bileşen	Gereksinim
.NET Framework Gereksinimi	<p>SQL Server 2008 Kurulumu esnasında aşağıdaki bileşenler otomatik olarak yüklenecektir. Eğer bu bileşenlerden bilgisayarınızda kurulu olanlar varsa, bunları tekrar kurmadan geçecektir.</p> <ul style="list-style-type: none"> .NET Framework 3.5 SP11 SQL Server Native Client SQL Server Setup Support Dosyaları
Yazılımsal Gereksinimler	<p>SQL Server 2008 kurulum için Microsoft Windows Installer 4.5 ve üzeri bileşenin bilgisayarınızda kurulu olması gerekir. [30]</p> <p>SQL Server 2008 Kurulumunda System Configuration Checker (SCC) uygulaması bilgisayarınızı tarayarak, SQL Server 2008 kurulumu için gerekli gereksinimlerin bilgisayarınız tarafından karşılanıp, karşılanmayacağı kontrol edilir. SQL Server kurulumunu başlamadan önce bilgisayarınız üzerinde o anki sağlanan özelliklerle, SQL Server 2008 kurulumu için gerekli olan gereksinimler karşılaştırılarak eksik ya da önerilen bir gereksinim varsa, bunlar size raporlanacaktır.</p> <p>Microsoft Internet Explorer 6 SP1 veya üzeri. Internet Explorer 6 SP1 veya üzeri gereksinimin nedeni Microsoft Management Console (MMC), SQL Server Management</p>

Studio, Business Intelligence Development Studio, Reporting Services'lerin Report Designer bileşeni ve HTML Help bileşenleridir. [27]

Ağ Bileşenleri SQL Server 2008 için ağ bileşenleri SQL Server 2008'in hem 64-bit hem de 32-bit versiyonları için ortaktır. Zaten gerek Windows Server 2008 ve Windows Vista, gerekse de Windows Server 2003 ve Windows XP sistemlerinden işletim sistemi kurulumundan sonra yerleşik olarak gelen ağ bileşenleri gerekli ihtiyacı karşılayacaktır. [7] SQL Server 2008 tarafından desteklenen ağ protokolleri :

- Shared memory
- Named Pipes
- TCP/IP
- VIA

Not: Shared memory ve VIA failover cluster kurulan ortamlarda desteklenmemektedir.

Sanallaştırma Ülkemizde özellikle son yıllarda yoğun bir biçimde kullanılmaya başlayan Sanal Ortamlar üzerinden hizmetlerin kurulumu ve konfigürasyonu SQL Server 2008 tarafından da destekleniyor. SQL Server 2008'i sanal ortamlara kurmaya başlamadan önce Windows Server 2008 Standard, Enterprise ve Data Center sürümlerinde **Hyper-V ile Sanallaştırma** konusundaki döküman, makale ve videolarını incelemenizi ve sanallaştırma konusundaki eksiklerinizi giderdikten sonra da oluşturduğunuz sanal sistemler üzerine SQL Server 2008 kurmanızı öneririm. [16] SQL Server 2008 ile desteklenen sanal ortamlara kurulumları ilerleyen aşamalarda ayrı bir başlıkta inceleyeceğiz.

Disk Gereksinimi Disk gereksinimi SQL Server 2008 ile kuracağınız bileşenlere ve SQL Server üzerinde barındıracağınız veritabanının boyutuna göre farklılık arzeder. SQL Server kurulumu esnasında seçilen bileşenlere göre disk alanı gereksinimini aşağıdaki tabloda bulabilirsiniz. [14]

Özellik	Disk Alanı Gereksinimi
Database Engine ve standart veritabanı dosyaları, replikasyon, ve Full-Text Search bileşeni	280 MB
Analysis Services bileşeni ve standart veritabanı dosyaları	90 MB

	Reporting Services ve Report Manager bileşeni	120 MB
	Integration Service bileşeni	120 MB
	Client Bileşenleri	850 MB
	SQL Server Books Online ve SQL Server Compact Books Online Yardım Dosyaları	240 MB
Sürücü	CD ya da DVD sürücüsü (Eğer CD ya da DVD'den kurulum yapacaksanız gereklidir.)	
Ekran	VGA ya da daha üstünde çözünürlüğü olan, en az 1,024x768 pixel çözünürlük desteği olan grafik araçları.	
Diğer	Mouse, Klavye	

Aşağıdaki .NET Framework versiyonlarına gereksinim duyulur:

- Windows Server 2003 (64-bit) IA64 üzerinde SQL Server 2008 için — .NET Framework 2.0 SP2 kurulu olması gerekir. [11]
- SQL Server Express sürümü için — .NET Framework 2.0 SP2 kurulmalıdır. [11]
- SQL Server 2008'in tüm diğer sürümleri için — .NET Framework 3.5 SP1 kurulmalıdır. [11]

Not : .NET Framework 2.0 SP2 için ayrı bir download linki yoktur. .NET Framework 3.5 SP1 kurulumundan sonra .NET Framework 2.0 SP2 de kurulmuş olur. [13]

3.2.5. SQL Server 2008 Sürümleri

- SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) IA64
- SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Standard (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Enterprise (32-bit)
- SQL Server 2008 Standard (32-bit)
- SQL Server 2008 Developer (64-bit) IA64
- SQL Server 2008 Developer (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Workgroup (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Web (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Express (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Express with Tools (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Express Advanced (64-bit) x64
- SQL Server 2008 Developer (32-bit)
- SQL Server 2008 Workgroup (32-bit)
- SQL Server 2008 Web (32-bit)
- SQL Server 2008 Express, Express with Tools, and Express with Advanced Services (32-bit)

Not : Bunların dışında bir de SQL Server Enterprise Evaluation sürümü 180-günlük eğitim ve test amaçlı olarak kurmanız amacıyla çıkarılmıştır. [11]

3.2.6. Sql Server 2008 Sürümlerine Göre Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) IA64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) IA64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21] SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) IA64 ürününü şu an için aşağıdaki dillerde mevcut değildir: İtalyanca, İspanyolca, Portekizce ve Rusça.

Tablo 3.3 SQL Server 2008 Enterprise (IA64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Itanium processor veya üzeri İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Önerilen: 1.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows Server 2008 64-bit Itanium Windows Server 2003 SP2 64-bit Itanium Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit Itanium Enterprise
Bellek	RAM: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 512 MB• Önerilen: 2.048 GB veya üzeri• Maksimum: İşletim Sistemi desteğine bağlı.

Not : SQL Server 2008 ürünü Windows Server 2008 Server Core üzerine kurulumu desteklenmemektedir. [11]

SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) x64

Aşağıdaki tablo SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) x64 için donanımsal gereksinimleri içermektedir: [21]

Tablo 3.4 SQL Server 2008 Enterprise (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler[17]

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon with Intel EM64T desteği , Intel Pentium IV EM64T destekli İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.4 GHz• Önerilen: 2.0 GHz or faster
İşletim Sistemi	Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard

	Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise Windows Server 2008 64-bit x64 Standard Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V desteksiz) Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center without ((Hyper-V desteksiz) Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise, Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise without (Hyper-V desteksiz)
Bellek	RAM: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum:512 MB • Önerilen: 2.048 GB veya üzeri • Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

Not : SQL Server 2008 ürünü Windows Server 2008 Server Core üzerine kurulumu desteklenmemektedir. [17]

SQL Server 2008 Standard (64-bit) x64

Aşağıdaki tablo SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) x64 için donanımsal gereksinimleri içermektedir:

Tablo 3.5 SQL Server 2008 Standart (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler[21]

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.4 GHz • Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows XP Professional x64 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center

	<p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 x64 Web</p> <p>Windows Server 2008 x64 Standard, Windows Server 2008 x64 Standard (Hyper-V desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Data Center, Windows Server 2008 x64 Data Center (Hyper-V desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Enterprise, Windows Server 2008 x64 Enterprise (Hyper-V desteksiz)</p> <p>Windows Small Business Server 2008</p> <p>Windows Server 2008 for Windows Essential Server Solutions</p> <p>Windows Server 2008 for Windows Essential Server Solutions (Hyper-V desteksiz)</p>
Bellek	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum:512 MB • Önerilen: 2.048 GB veya üzeri • Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

Not : SQL Server 2008 ürünü Windows Server 2008 Server Core üzerine kurulumu desteklenmemektedir. [21]

SQL Server 2008 Enterprise (32-bit)

Aşağıdaki tablo SQL Server 2008 Enterprise (32-bit) için donanımsal gereksinimleri içermektedir:

Tablo 3.6 SQL Server 2008 Enterprise (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler[16]

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentium III-uyumlu işlemci veya daha üzeri <p>İşlemci Hızı:</p>

- Minimum: 1.0 GHz
- Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri

İşletim Sistemi

Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard
 Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium
 Windows Server 2003 SP2 Standard
 Windows Server 2003 SP2 Enterprise
 Windows Server 2003 SP2 Data Center
 Windows Server 2003 Small Business Server SP2 Standard
 Windows Server 2003 Small Business Server SP2 Premium
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise
 Windows Server 2008 Standard (Hyper-V destekli ve Hyper-V desteği olmayan)
 Windows Server 2008 Web
 Windows Server 2008 Data Center
 Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V desteği olmayan)
 Windows Server 2008 Enterprise
 Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V desteği olmayan)
 Windows Server 2008 x64 Standard
 Windows Server 2008 x64 Standard (Hyper-V desteği olmayan)
 Windows Server 2008 x64 Data Center
 Windows Server 2008 x64 Data Center (Hyper-V desteği olmayan)
 Windows Server 2008 x64 Enterprise
 Windows Server 2008 x64 Enterprise (Hyper-V desteği olmayan)

Bellek

RAM:

- Minimum: 512 MB
- Önerilen: 2.048 GB veya üzeri
- Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

SQL Server 2008 Standard (32-bit)

Aşağıdaki tablo SQL Server 2008 Standart (32-bit) için donanımsal gereksinimleri içermektedir:

Tablo 3.7 SQL Server 2008 Standart (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler[26]

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Pentium III-uyumlu veya daha üzeri Processor speed: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.0 GHz• Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows XP Professional SP2 Windows XP SP2 Tablet Windows XP x64 Professional Windows XP SP2 Media Center 2002 Windows XP SP2 Media Center 2004 Windows XP Media Center 2005 Windows XP Professional Reduced Media Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium Windows Server 2003 SP2 Standard Windows Server 2003 SP2 Enterprise Windows Server 2003 SP2 Data Center Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Premium Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise Windows Vista Ultimate Windows Vista Enterprise Windows Vista Business

	<p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 Web</p> <p>Windows Server 2008 Standard Server</p> <p>Windows Server 2008 Standard Server (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Standard</p> <p>Windows Server 2008 x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Small Business Server 2008</p> <p>Windows Server 2008 for Windows Essential Server Solutions</p> <p>Windows Server 2008 for Windows Essential Server Solutions (Hyper-V Desteksiz)</p>
Bellek	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 512 MB • Önerilen: 2.048 GB veya üzeri • Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

SQL Server 2008 Developer (64-bit) IA64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Developer (64-bit) IA64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. SQL Server 2008 Enterprise (64-bit) IA64 ürününü şu an için aşağıdaki dillerde mevcut değildir: İtalyanca, İspanyolca, Portekizce ve Rusça. [28]

Tablo 3.8 SQL Server 2008 Developer (IA64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler[21]

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi : <ul style="list-style-type: none">• Minimum: Itanium işlemci ya da üzeri İşlemci Hızı : <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.0 GHz ya da üzeri
İşletim Sistemi	Windows Server 2003 SP2 64-bit Itanium Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit Itanium Enterprise Windows Server 2008 64-bit Itanium Edition
Bellek	RAM: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 512 MB• Önerilen: 2.048 GB veya üzeri• Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

SQL Server 2008 Developer (64-bit) x64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Developer (64-bit) x64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.9 SQL Server 2008 Developer (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.4 GHz• Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri

İşletim Sistemi	Windows XP x64 Professional Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise Windows Vista Ultimate x64 Windows Vista Home Premium x64 Windows Vista Home Basic x64 Windows Vista Enterprise x64 Windows Vista Business x64 Windows Server 2008 64-bit x64 Standard, Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz) Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center, Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz) Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise, Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz) Windows Server 2008 x64 Web
Bellek	RAM: <ul style="list-style-type: none">• Minimum:512 MB• Önerilen: 2.048 GB veya üzeri• Maximum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

SQL Server 2008 Workgroup (64-bit) x64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Workgroup (64-bit) x64ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.10 SQL Server 2008 Workgroup (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli İşlemci hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.4 GHz

	<ul style="list-style-type: none"> Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows XP x64 Professional</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Home Premium x64</p> <p>Windows Vista Home Basic x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 x64 Web</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard, Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center, Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise, Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p>
Hafıza	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimum:512 MB Önerilen: 2.048 GB veya üzeri Maksimum: 4 GB

SQL Server 2008 Web (64-bit) x64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Web (64-bit) x64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.11 SQL Server 2008 Web (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli

	İşlemci Hızı:
	<ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.4 GHz • Önerilen : 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows XP x64 Professional</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 x64 Web</p> <p>Windows Server 2008 x64 Standard, Windows Server 2008 x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Data Center, Windows Server 2008 x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 x64 Enterprise, Windows Server 2008 x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p>
Hafıza	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum:512 MB • Önerilen: 2.048 GB veya üzeri • Maksimum : Database Engine bileşeni için İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.Reporting Services bileşeni için 4 GB.

SQL Server 2008 Express with Tools(64-bit) x64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Express (64-bit) x64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.12 SQL Server 2008 Express (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli

	<p>İşlemci Hızı:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.4 GHz • Önerilen : 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows Server 2003 x64</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Home Premium x64</p> <p>Windows Vista Home Basic x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Web</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p>
Bellek	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum:512 MB • Önerilen: 1 GB • Maksimum: 1 GB Database Engine bileşeni için, 4 GB Reporting Services bileşeni için

SQL Server 2008 Express with Advanced Services (64-bit) x64

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Express with Advanced Services (64-bit) x64 ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.13 SQL Server 2008 Express with Advanced Services (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none">Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli <p>İşlemci Hızı:</p> <ul style="list-style-type: none">Minimum: 1.4 GHzÖnerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows Server 2003 x64</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Vista Ultimate x64</p> <p>Windows Vista Home Premium x64</p> <p>Windows Vista Home Basic x64</p> <p>Windows Vista Enterprise x64</p> <p>Windows Vista Business x64</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Web</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p>
Bellek	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none">Minimum:512 MBÖnerilen: 1 GBMaksimum: 1 GB Database Engine bileşeni için, 4 GB Reporting Services bileşeni için

SQL Server Developer (32-bit)

Aşağıdaki tabloda SQL Server Developer (32-bit) ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [18]

Tablo 3.14 SQL Server Developer (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Pentium III-uyumlu işlemci veya üzeri İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.0 GHz• Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows XP Home Edition SP2 Windows XP Professional SP2 Windows XP Tablet SP2 Windows XP Professional x64 SP2 Windows XP SP2 Media Center 2002 Windows XP SP2 Media Center 2004 Windows XP Media Center 2005 Windows XP Professional Reduced Media Windows XP Home Edition Reduced Media Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium Windows Server 2003 SP2 Standard Windows Server 2003 SP2 Enterprise Windows Server 2003 SP2 Data Center Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Premium Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise Windows Vista Ultimate

Windows Vista Home Premium
Windows Vista Home Basic
Windows Vista Starter Edition
Windows Vista Enterprise
Windows Vista Business
Windows Vista Ultimate 64-bit x64
Windows Vista Home Premium 64-bit x64
Windows Vista Home Basic 64-bit x64
Windows Vista Enterprise 64-bit x64
Windows Vista Business 64-bit x64
Windows Server 2008 Web
Windows Server 2008 Standard
Windows Server 2008 Standard (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Enterprise
Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Data Center
Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 64-bit x64 Standard
Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Data Center
Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Enterprise
Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)

Bellek

RAM:

- Minimum: 512 MB
- Önerilen: 2.048 GB veya üzeri
- Maksimum: İşletim Sistemi desteği desteğine bağlı.

SQL Server Workgroup (32-bit)

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Workgroup (32-bit) ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.15 SQL Server 2008 Workgroup (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Tipi: <ul style="list-style-type: none">• Pentium III-uyumlu veya üzeri İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.0 GHz• Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows XP Professional SP2 Windows XP SP2 Tablet Windows XP Professional 64-bit x64 Windows XP SP2 Media Center 2002 Windows XP SP2 Media Center 2004 Windows XP Media Center 2005 Windows XP Professional Reduced Media Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium Windows Server 2003 SP2 Standard Windows Server 2003 SP2 Enterprise Windows Server 2003 SP2 Data Center Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Standard Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Premium Windows Server 2003 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 64-bit x64 Enterprise Windows Vista Vista Ultimate Windows Vista Enterprise Windows Vista Business Windows Vista 64-bit x64 Ultimate Windows Vista 64-bit x64 Enterprise Windows Vista 64-bit x64 Business Windows Server 2008 2008 Web

	<p>Windows Server 2008 Standard</p> <p>Windows Server 2008 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise</p> <p>Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)</p>
Bellek	<p>RAM:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 512 MB • Önerilen: 2.048 GB veya üzeri • Maksimum: Database Engine bileşeni için işletim sistemi desteğine bağlı, Reporting Services bileşeni için 4 GB.

SQL Server Web (32-bit)

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Web (32-bit) ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [18]

Tablo 3.16 SQL Server 2008 Web (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentium III-uyumlu işlemci veya üzeri <p>İşlemci Hızı:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.0 GHz • Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows XP Professional SP2</p> <p>Windows XP SP2 Tablet</p>

Windows XP Professional XP x64
Windows XP SP2 Media Center 2002
Windows XP SP2 Media Center 2004
Windows XP Media Center 2005
Windows XP Professional Reduced Media
Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard
Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium
Windows Server 2003 SP2 Standard
Windows Server 2003 SP2 Enterprise
Windows Server 2003 SP2 Data Center
Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Standard
Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Premium
Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard
Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center
Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise
Windows Vista Ultimate
Windows Vista Enterprise
Windows Vista Business
Windows Vista Ultimate x64
Windows Vista Enterprise x64
Windows Vista Business x64
Windows Server 2008 Web
Windows Server 2008 Standard Server
Windows Server 2008 Standard Server (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Data Center
Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 Enterprise
Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 x64 Standard
Windows Server 2008 x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 x64 Data Center
Windows Server 2008 x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
Windows Server 2008 x64 Enterprise
Windows Server 2008 x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)

Bellek

RAM:

- Minimum: 512 MB
- Önerilen: 2.048 GB veya üzeri
- Maksimum: Database Engine bileşeni için işletim sistemi desteğine bağlı, Reporting Services bileşeni için 4 GB.

SQL Server Express (32-bit), Express with Tools, ve Express with Advanced Services (32-bit)

Aşağıdaki tabloda SQL Server Express (32-bit), SQL Server Express with Tools, ve SQL Server Express with Advanced Services (32-bit) ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.17 SQL Server 2008 Express (x86) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	<p>İşlemci Tipi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pentium III-uyumlu işlemci veya üzeri <p>İşlemci hızı:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Minimum: 1.0 GHz • Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	<p>Windows XP SP2 Home</p> <p>Windows XP SP2 Professional</p> <p>Windows XP SP2 Tablet</p> <p>Windows XP SP2 Media Center 2002</p> <p>Windows XP SP2 Media Center 2004</p> <p>Windows XP Media Center 2005</p> <p>Windows Server 2003 Reduced Media</p> <p>Windows XP Home Edition Reduced Media</p> <p>Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Standard</p> <p>Windows Server 2003 SP2 Small Business Server R2 Premium</p> <p>Windows Server 2003 SP2 Standard</p> <p>Windows Server 2003 2003 SP2 Enterprise</p> <p>Windows Server 2003 SP2 Data Center</p>

Windows Server 2003 SP2 Web Edition
 Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Standard
 Windows Server 2003 SP2 Small Business Server Premium
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center
 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise
 Windows Vista Ultimate
 Windows Vista Home Premium
 Windows Vista Home Basic
 Windows Vista Enterprise
 Windows Vista Business
 Windows Vista Ultimate 64-bit x64
 Windows Vista Home Premium 64-bit x64
 Windows Vista Home Basic 64-bit x64
 Windows Vista Enterprise 64-bit x64
 Windows Vista Business 64-bit x64
 Windows Server 2008 Standard Server
 Windows Server 2008 Standard Server (Hyper-V Desteksiz)
 Windows Server 2008 Enterprise
 Windows Server 2008 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)
 Windows Server 2008 Data Center
 Windows Server 2008 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
 Windows Server 2008 Web Edition
 Windows Server 2008 64-bit x64 Web Edition
 Windows Server 2008 64-bit x64 Standard
 Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz)
 Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center
 Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)
 Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise
 Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)
 Windows XP Embedded SP2 feature pack 2007
 Windows Embedded for Point of Service SP2²

Bellek

RAM:

- Minimum: 256 MB SQL Server Express için
- Minimum: 512 MB SQL Server Express with Tools için, ve SQL Server

Express with Advanced Services için

- Önerilen: 1.024 GB
- Maksimum: Database Engine bileşeni için 1 GB, Reporting Services bileşeni için 4 GB.

SQL Server 2008 Express x64 (64-bit)

Aşağıdaki tabloda SQL Server 2008 Express x64 (64-bit) ürünü için gerekli gereksinimleri bulabilirsiniz. [21]

Tablo 3.18 SQL Server 2008 Express (x64) Donanımsal ve Yazılımsal Gereksinimler

Bileşen	Gereksinim
İşlemci	İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: AMD Opteron, AMD Athlon 64, Intel Xeon Intel EM64T destekli, Intel Pentium IV EM64T destekli İşlemci Hızı: <ul style="list-style-type: none">• Minimum: 1.4 GHz• Önerilen: 2.0 GHz veya üzeri
İşletim Sistemi	Windows Server 2003 x64 Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Standard Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Data Center Windows Server 2003 SP2 64-bit x64 Enterprise Windows Vista Ultimate x64 Windows Vista Home Premium x64 Windows Vista Home Basic x64 Windows Vista Enterprise x64 Windows Vista Business x64 Windows Server 2008 64-bit x64 Web Windows Server 2008 64-bit x64 Standard Windows Server 2008 64-bit x64 Standard (Hyper-V Desteksiz) Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center Windows Server 2008 64-bit x64 Data Center (Hyper-V Desteksiz)

	Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise Windows Server 2008 64-bit x64 Enterprise (Hyper-V Desteksiz)
Bellek	RAM: <ul style="list-style-type: none"> • Minimum:256 MB • Önerilen: 1.024 GB • Maksimum: 1 GB Database Engine bileşeni için.

3.2.7. SQL Server 2008 Versiyonlarına Göre Desteklenen/Desteklenmeyen Özellikler

3.2.7.1. Büyütülebilirlik Özellikleri

Tablo 3.19 SQL Server Büyütülebilirlik Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Table Partitioning	Destekler						
Veri Sıkıştırma	Destekler						
Resource governor	Destekler						
Partition table parallelism	Destekler						

3.2.7.2. Yüksek Erişilebilirlik (High Availability) Özellikleri

Tablo 3.20 SQL Server Yüksek Erişilebilirlik (High Availability) Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Çoklu Instance Desteği	50	16	16	16	16	16	16
Online Sistem Değişiklikleri	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Log Shipping	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			

Database mirroring²	Destekler (full)	Destekler (Sadece güvenli)	Sadece Witness	Sadece Witness	Sadece Witness	Sadece Witness	Sadece Witness
Failover Clustering	İşletim Sistemi Node Desteğine Göre ¹	2 node					
Dinamik AWE	Destekler	Destekler					
Database snapshot Desreği	Destekler						
Online İndeksleme	Destekler						
Online Geri Yükleme	Destekler						
Çalışırken Bellek Ekleme/Değiştirme	Destekler						
Çalışırken CPU Ekleme/Değiştirme	Destekler						
Yedek Sıkıştırma	Destekler						

¹ Windows Server 2003 maksimum 8 failover cluster node desteğine sahiptir. Windows Server 2008 maksimum 64 failover cluster node desteğine sahiptir.

3.2.7.3. Güvenlik Özellikleri

Tablo 3.21 SQL Server 2008 Güvenlik Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
C2 audit mod desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
SQL Server auditing desteği	Destekler						
Transparent database encryption desteği	Destekler						
ISV encryption desteği	Destekler						

3.2.7.4. Replikasyon Özellikleri

Tablo 3.22 SQL Server 2008 Replikasyon Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Merge replikasyon	Destekler	Destekler	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber
Transactional replikasyon	Destekler	Destekler	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber
Snapshot replikasyon	Destekler	Destekler	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber	Sadece Subscriber
SQL Server değişim izleme	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Heterojen Subscriber	Destekler	Destekler					
Oracle Publishing Desteği	Destekler						
P2P transactional replikasyon	Destekler						

3.2.7.5. Yönetim Özellikleri

Tablo 3.23 SQL Server 2008 Yönetim Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
User instance desteği					Destekler	Destekler	Destekler
Policy-tabanlı konfigürasyon desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Policy-tabanlı yönetim desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Performans veri toplama ve veriambarı	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			

Standard performance raporları	Destekler	Destekler		
Policy-based en iyi senaryolar	Destekler	Destekler		
Çoklu policy-tabanlı server yönetimi	Destekler	Destekler		
Dağıtık partition görünümüleri	Destekler			
Paralel indeks operasyonları	Destekler			
Database mail desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler

3.2.7.6. Yönetimsel Araç Özellikleri

Tablo 3.24 SQL Server 2008 Yönetimsel Araç Özellikleri[14]

Feature Name	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
SQL Server Yönetim Nesneleri (SMO)	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
SQL Server Configuration Manager	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
SQL CMD (Komut Satırı Aracı)	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
SQL Server Management Studio	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler (Temel Özellikleriyle)		Destekler (Temel Özellikleriyle)	Destekler (Temel Özellikleriyle)
SQL Server Profiler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			
SQL Server Agent	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			
Database Tuning Advisor	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			

Microsoft Operations Manager Paketi	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
--	-----------	-----------	-----------	-----------

3.2.7.7. Geliştirme Araç Özellikleri

Tablo 3.25 SQL Server 2008 Geliştirme Araç Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Microsoft Visual Studio Entegrasyonu	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
SQL sorgu, düzenleme ve dizayn araçları	Destekler	Destekler	Destekler				
Intellisense (Transact-SQL ve MDX)	Destekler	Destekler	Destekler				
Versiyon kontrol desteği	Destekler	Destekler	Destekler				
Business Intelligence Development Studio	Destekler	Destekler					
MDX düzenleme ve tasarım araçları	Destekler	Destekler					

3.2.7.8. Programlama Özellikleri

Tablo 3.25 SQL Server 2008 Programlama Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Common Language Runtime (CLR) Entegrasyon Desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Native XML desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
XML İndeksleme	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
MERGE ve	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler

UPSERT kabiliyetleri							
FILESTREAM	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Tarih ve Zaman veri tipleri	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Dillerarası destek	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Full-text arama desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			Destekler
Service Broker desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Sadece İstemci olarak	Sadece İstemci olarak	Sadece İstemci olarak	Sadece İstemci olarak
XML/A desteği	Destekler	Destekler					
Web servisler (HTTP/SOAP) desteği	Destekler	Destekler					

3.2.7.9. Spatial ve Coğrafi Servis Özellikleri

Tablo 3.26 SQL Server 2008 Spatial ve Coğrafi Servis Özellikleri[14]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Spatial index desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Geodetic veri tipi desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
İleri seviye spatial kütüphaneleri	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Standardlar-tabanlı spatial desteği	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler

3.2.7.10. Entegrasyon Servis (SSIS) Özellikleri

Tablo 3.27 SQL Server 2008 Entegrasyon Servis (SSIS) Özellikleri[19]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
SQL Server Import ve Export Sihirbazı	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Integration Services runtime	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler
Integration Services API ve nesne modeli	Destekler	Destekler	Destekler	Destekler			
SSIS Designer	Destekler	Destekler					
Integration Servicessihirbazları, ve komut satırı araçları	Destekler	Destekler					
Temel görevler ve dönüşümler	Destekler	Destekler					

3.2.7.11. Veri Ambarı Oluşturma Özellikleri

Tablo 3.28 SQL Server 2008 Veri Ambarı Oluşturma Özellikleri[19]

Özellik	Enterprise	Standard	Workgroup	Web	Express	Express Tools	Express Advanced
Küp oluşturma	Destekler	Destekler					
Veri Ambarı Şemaları	Destekler	Destekler					
Nitelik İlişkilendirme Tasarımı	Destekler	Destekler					

SQL Server 2008 ile ilgili sürümler arası desteklenen tüm özellikler için

<http://msdn.microsoft.com/en-us/library/cc645993.aspx> adresinden daha geniş bilgi alabilirsiniz. [25]

3.3. Internet Information Service (IIS) 7.0 Kurulumu

Internet Information Service servisi, Microsoft Windows Server 2008/2003/2000 sistemleri üzerinden web hizmetlerini gerçekleştirmesi için kullanılan bir servistir. Windows 2008 ile gelen IIS 7.0, Windows Server 2003 ile gelen IIS 6.0, Windows 2000 ile gelen sürüm de IIS 5.0 versiyonlarıdır. Eğer SQL Server 2008 kurulumu yaptığınız sistem üzerine SQL Server Reporting Services bileşeni kurarsanız ve IIS üzerinden SQL verilerinizi Reporting Service bileşeni ile web'den raporlayacaksınız, SQL kurulumuna başlamadan önce Windows işletim sisteminiz üzerine IIS hizmetlerini kurmanız gerekir. SQL Server kurulumunun Database Engine bileşeni için zorunlu bir servis değildir. Eğer SQL Server Reporting Service bileşenini kurarsanız IIS servisini kurmanız gerekir. [18]

Windows Server 2008 Enterprise Edition işletim sistemi kurulduğunda IIS 7.0 default olarak yüklenmemektedir. IIS üzerinde **WWW (world wide web)** servisleri kullanılarak, hazırlanan web sayfaları intranet veya internet üzerindeki kullanıcıların erişebilmesi için yayınlanabilir. **FTP (File Transfer Protokol)** servisi sayesinde dosya transferi gerçekleştirilebilmektedir. **NNTP(Network News Transfer Protocol)** servisi ile de haber grupları oluşturulabilir. **SMTP(Simple Message Transfer Protocol)** servisi ile de smtp server kurarak dışarıya mail gönderimi sağlanabilir. [16]

3.3.1. IIS Kurulumu İçin Hazırlık

IIS'i kurmadan önce, Windows Server 2008 ile çalışan server'nızın aşağıdaki network servisleri ile yapılandırıldığından emin olmanız gerekmektedir. [16]

- **Transmission Control Protocol / Internet Protokol(TCP/IP):**

IIS, dataların iletiminin gerçekleşmesini sağlamak için TCP/IP'ye ihtiyaç duymaktadır.

- **Statik IP Adres:**

Web server olarak yapılandıracağınız bilgisayarınızı statik bir IP adresi kullanacak şekilde yapılandırmalısınız.

- **Domain Name:**

Bir Domain ismi kullanılarak web sitenize erişimi sağlamak için, aktif bir Domain Name System(DNS)'e ihtiyaç vardır. Web server üzerindeki sayfalara, kullanıcıların isim kullanarak erişebilmeleri için, DNS kullanılarak isim çözümlemesi vasıtasıyla Web server'a ulaşılmaktadır.

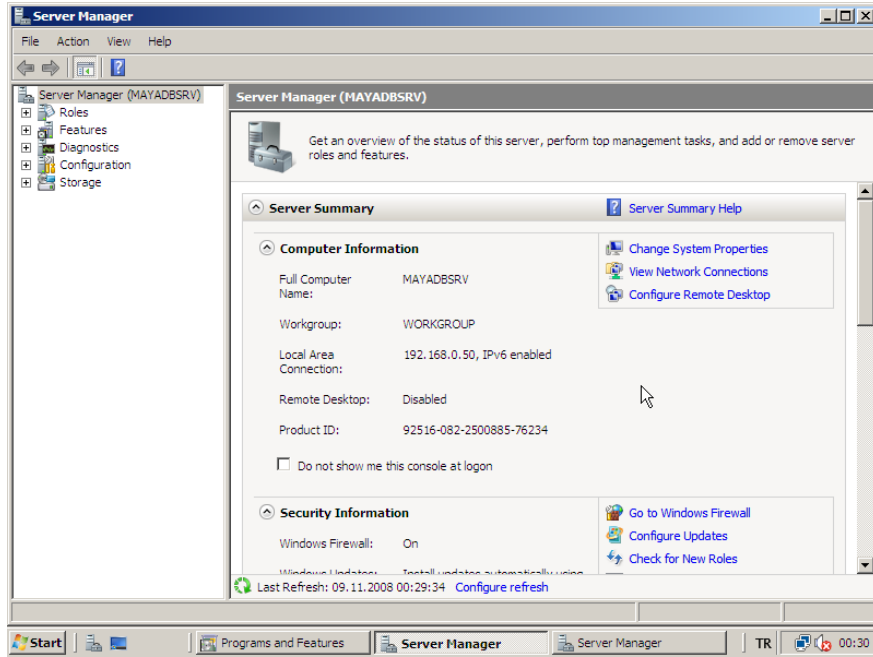
- **NTFS:**

Güvenlik amaçlı olarak, Web içeriklerinizi tutacağınız tüm alanların NTFS dosya sistemini kullanması tavsiye edilmektedir.

3.3.2. IIS Kurulumu

Windows Server 2008 işletim sistemini kurduğunuz zaman, eğer kurulum esnasında IIS'in kurulumu ile ilgili bir seçim yapmadı iseniz, IIS Windows 2008 kurulduğunda otomatik olarak yüklenmemektedir. [22]

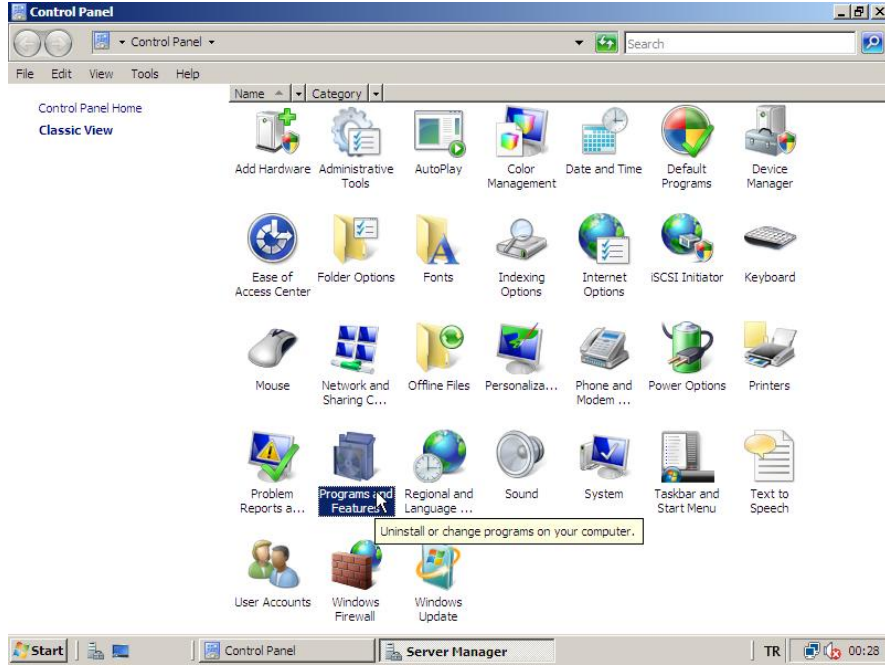
Benim MAYADBSRV isimli bilgisayarımın özelliklerini aşağıda da görebilirsiniz:



Şekil 3.4 SQL Server bilgisayar özelliklerimiz

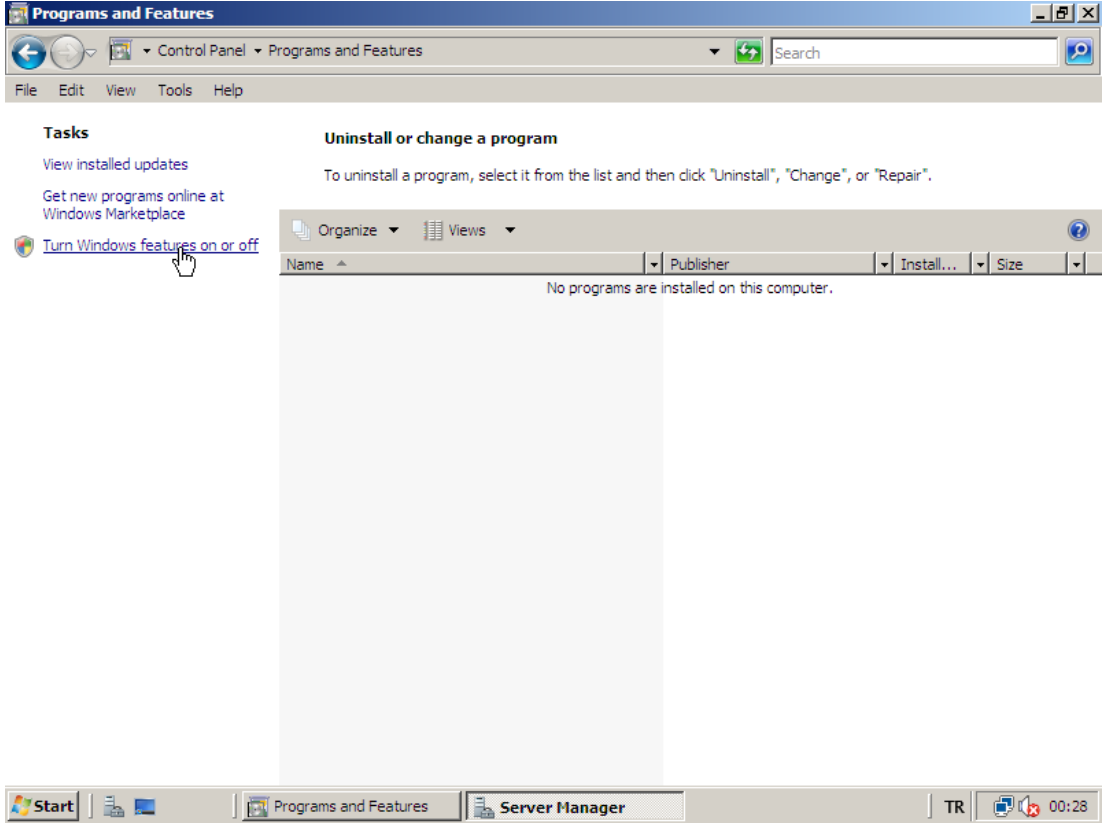
IIS kurulumu için aşağıdaki adımları takip edin: [22]

1. Start menüden Control Panel'e gelin ve Programs and Features'a çift tıklayın.



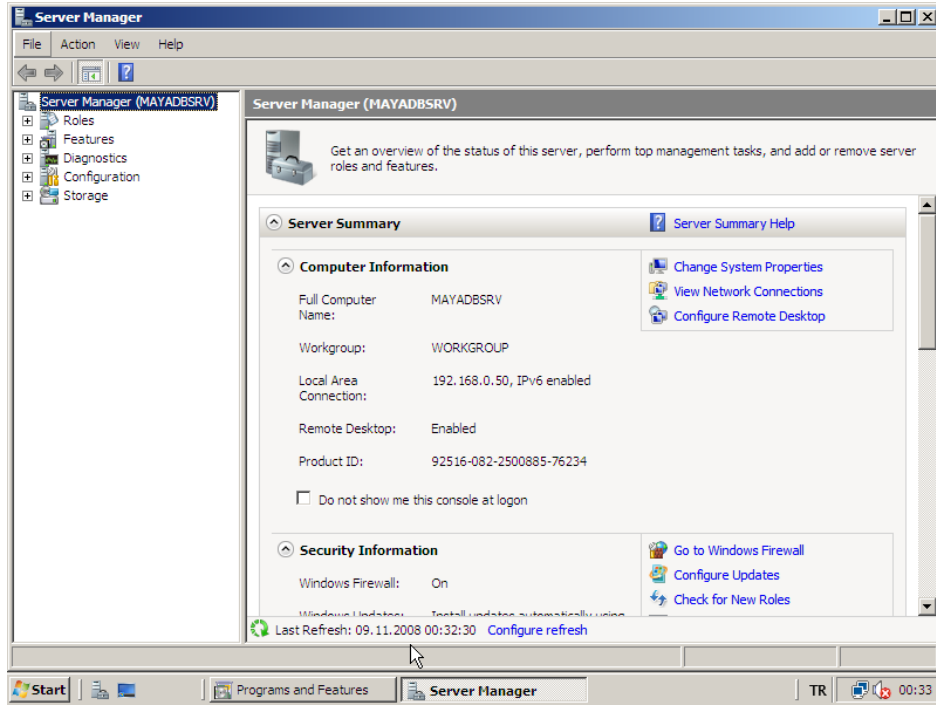
Şekil 3.5 Programs and Features

2. Gelen diyalog kutusunda Turn Windows Features On or Off'a tıklayın.



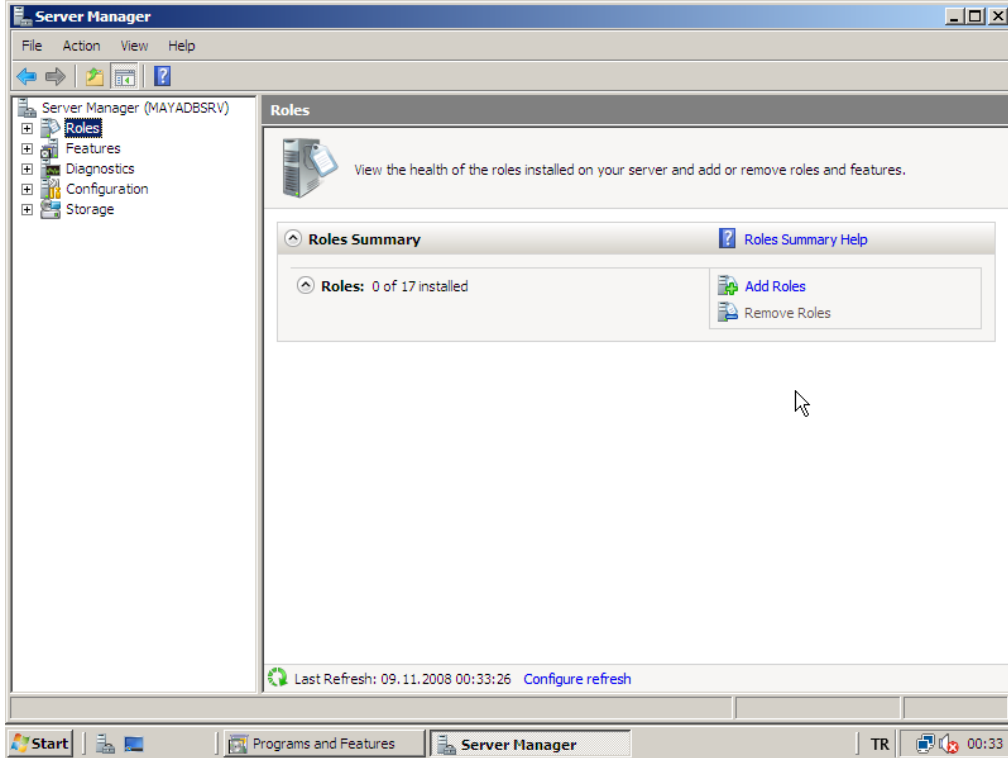
Şekil 3.6 Turn Windows Features On or Off

3. Karşınıza otomatik olarak Server Manager penceresi açılacaktır.



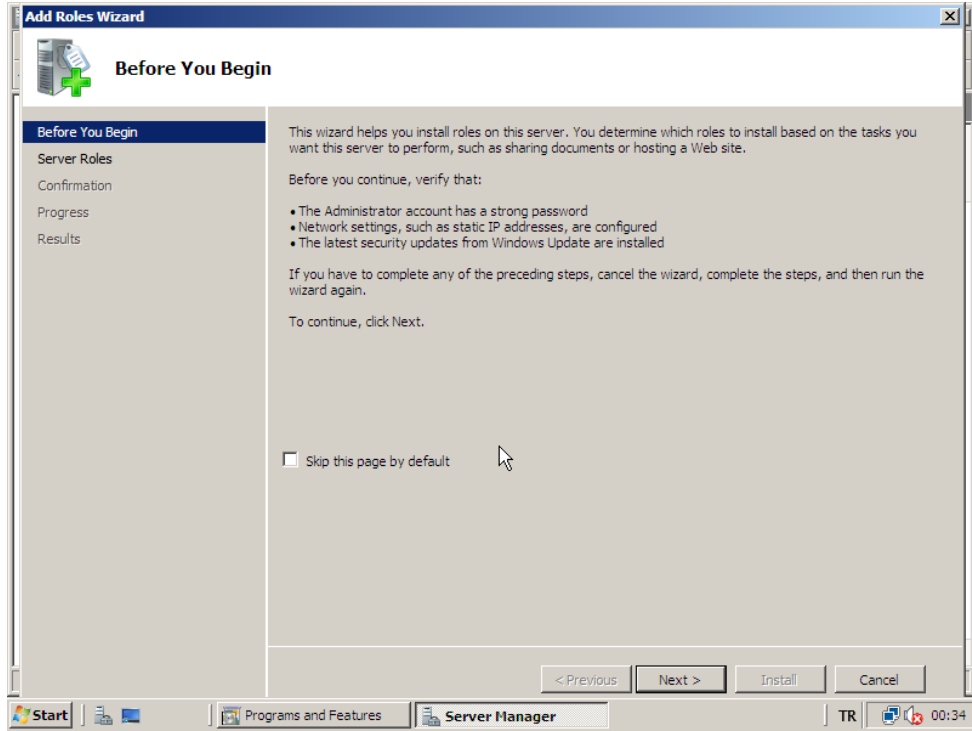
Şekil 3.7 Server Manager Konsolu

4. Gelen pencerede Roles altında Add Roles tıklayarak Internet Information Services (IIS) rolünü ekleyeceğiz.



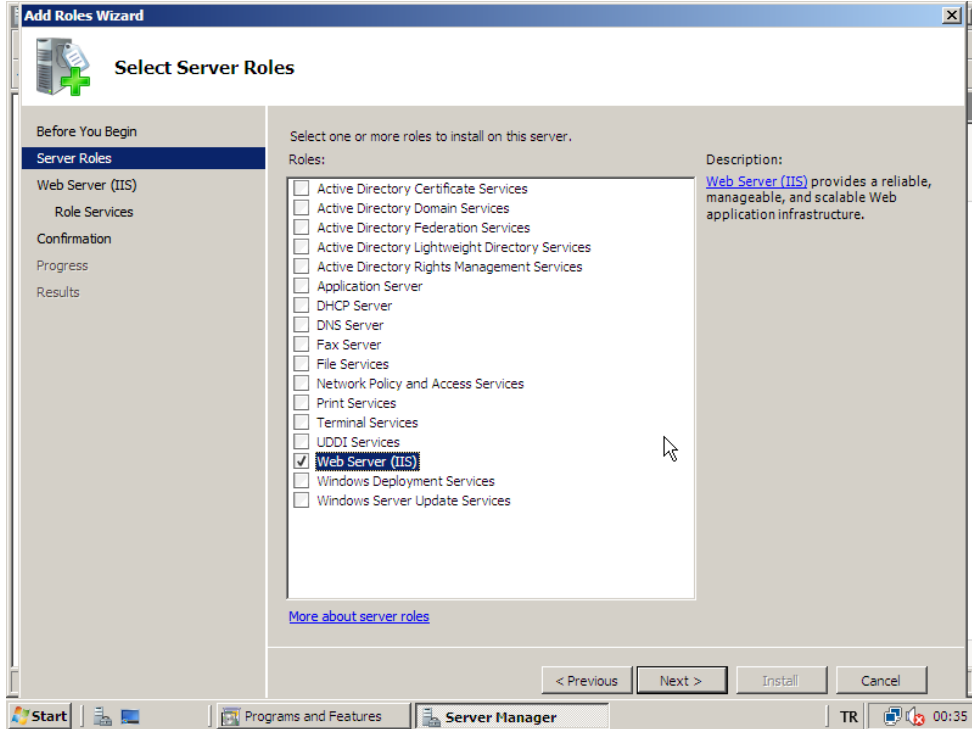
Şekil 3.8 Add Roles ile rol ekleme

5. Next ile sihirbazın ilk ekranını geçiyoruz.



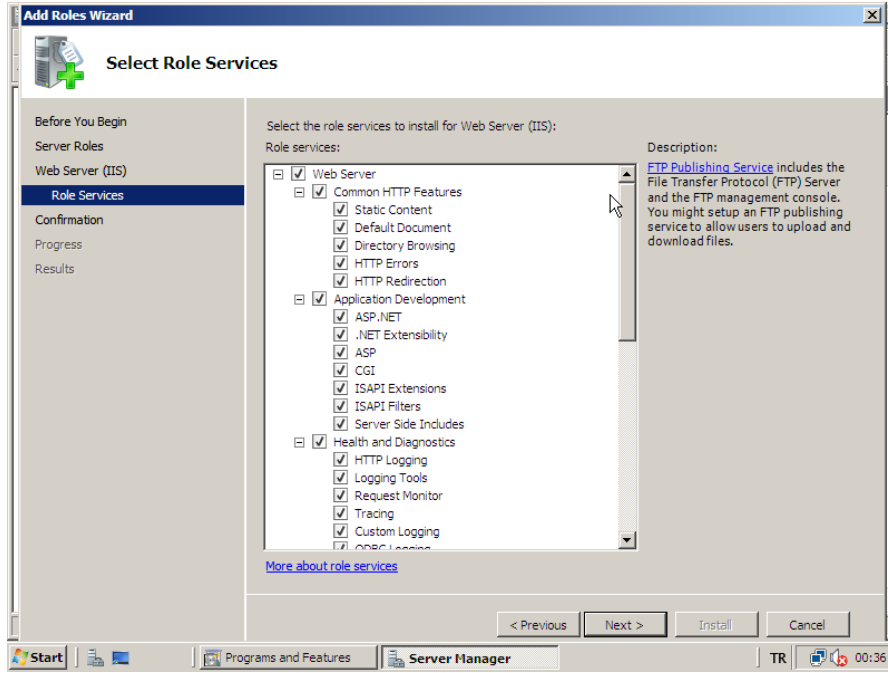
Şekil 3.9 Add Roles sihirbazı

6. Gelen ekranda Web Server (IIS) kutucuğunu işaretliyoruz.

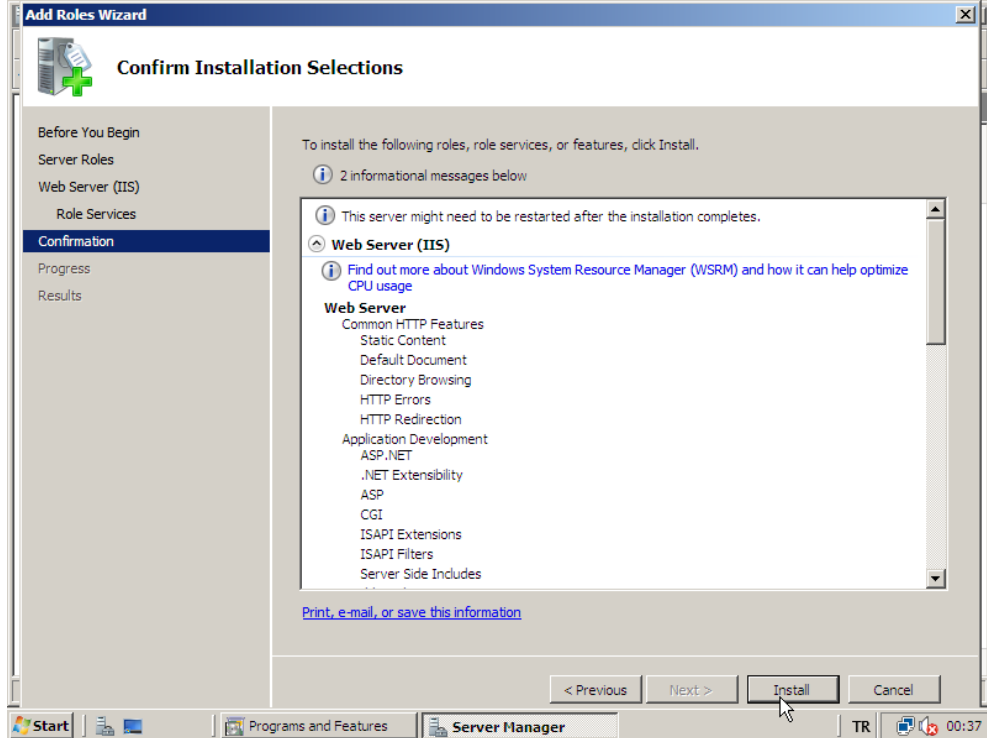


Şekil 3.10 Web Server rolünün eklenmesi

7. Gelen bileşenler listesinde ben tüm bileşenleri kuruyorum.

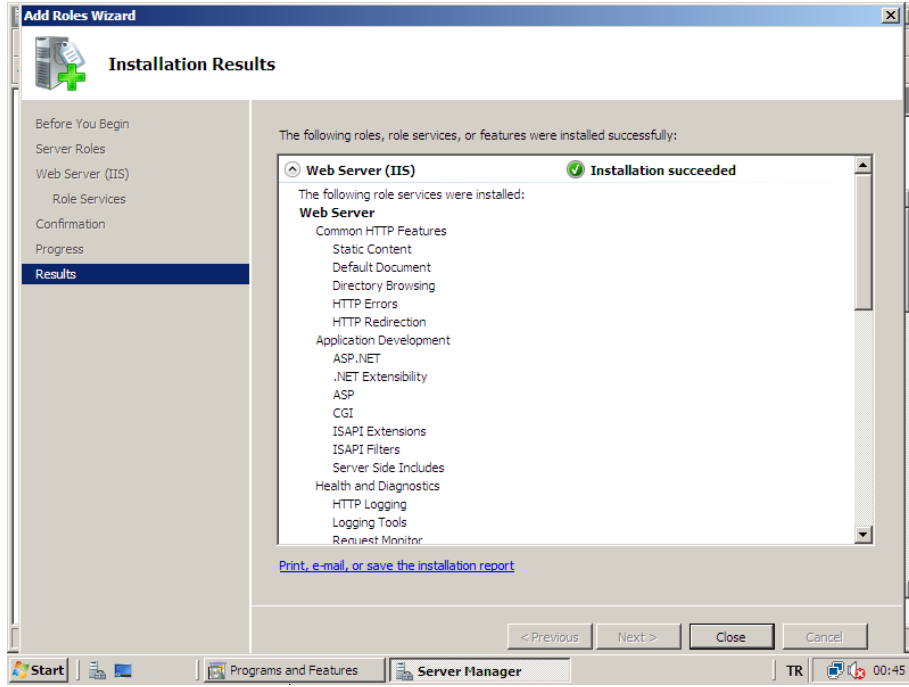


Şekil 3.11 Web Server rolüne ait alt bileşenlerin eklenmesi



Resim 3.12 Web Server rol kurulumunun başlatılması

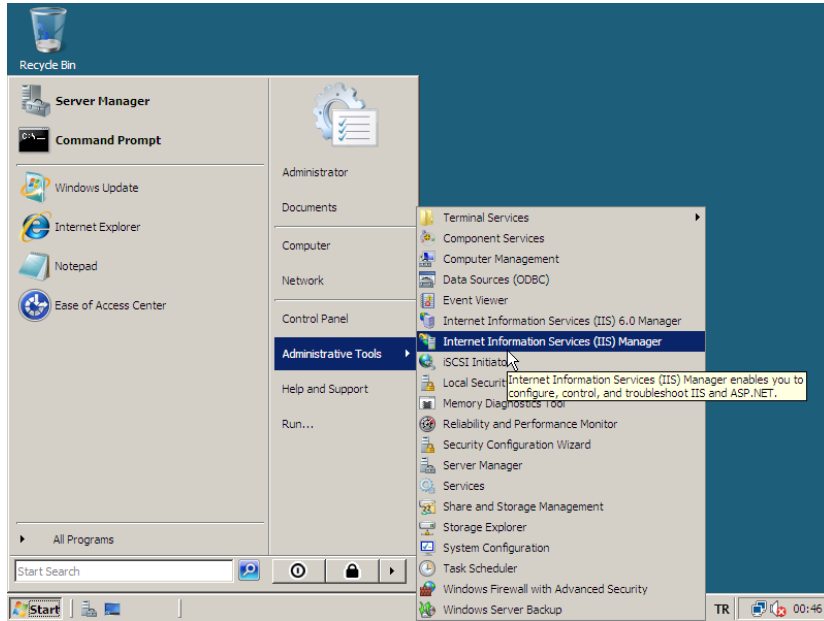
Install butonuna basarak IIS 7.0 kurulumunu başlatıyoruz.



Şekil 3.13 Web Server rolüne ait bileşenler yüklendi

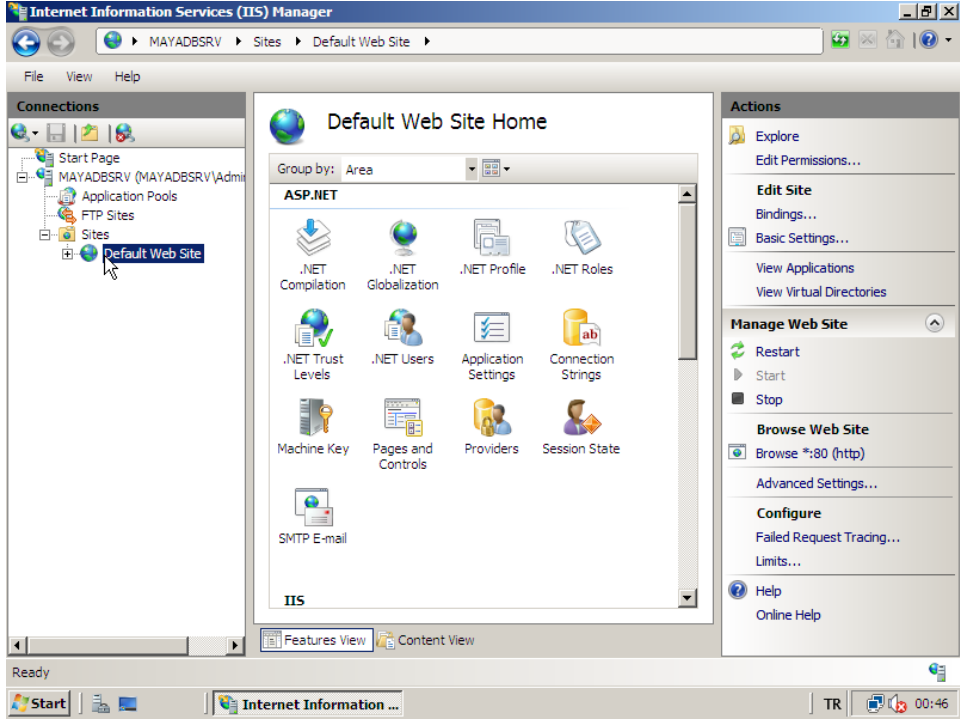
Kurulumumuz tamamlandı.

IIS kurulumundan sonra Start→Program→Administrative Tools→ Internet Information Services (IIS) Manager ile IIS yönetim konsolu açılır. [22]



Şekil 3.14 IIS konsolunun başlatılması

Ve karşımıza aşağıdaki şekildeki ekran gelir. [22]



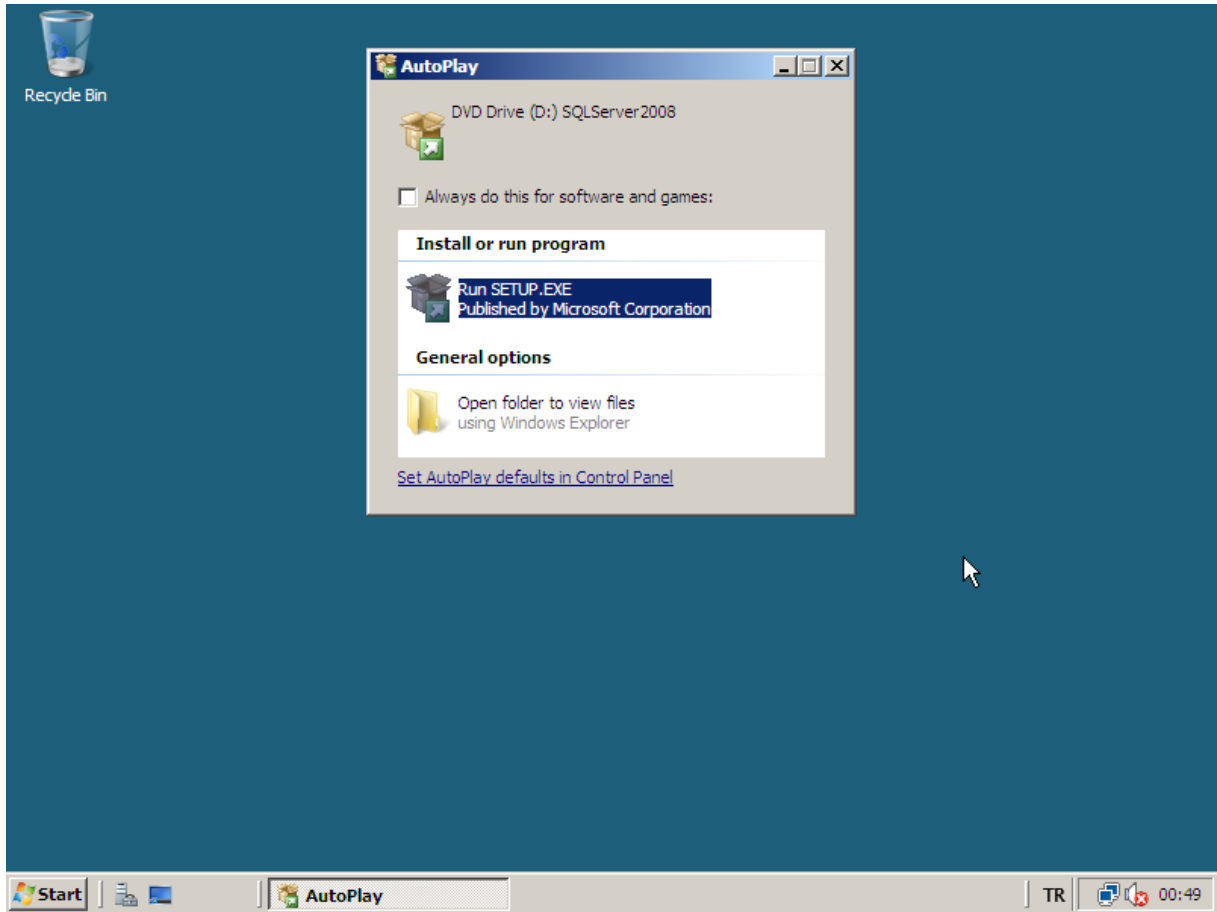
Şekil 3.15 IIS Yönetim Konsolu

Artık bundan böyle Information Services (IIS) Manager ‘ı kullanarak, Web Server makinenizi yönetebilir ve de Web sitelerini, FTP sitelerini yapılandırabilirsiniz. Yayınladığınız sayfaları Internet Explorer browser programını kullanarak test edebilirsiniz. [22]

IIS kurulumu tamamlandıktan sonra şimdi artık SQL Server kurulumuna başlayabiliriz. [12]

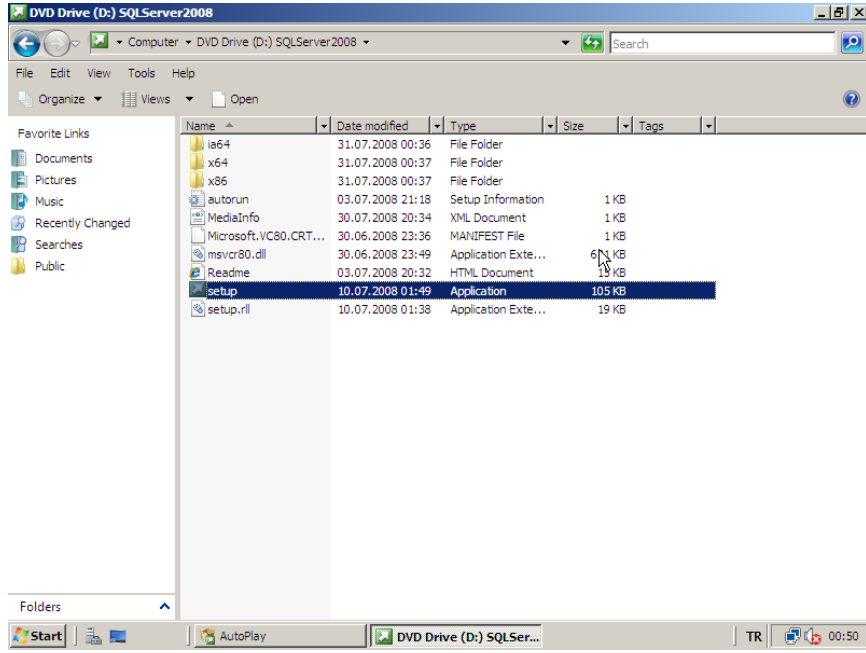
3.4. Sql Server 2008 Kurulumu

SQL Server 2008 ürününün kurulumu için öncelikle SQL Server 2008'in lisanslı DVD'sine sahip olmanız gerekir. Biz size SQL Server Enterprise Evaluation yani eğitim sürümünün kurulumunu anlatacağız. Diğer SQL Server sürümlerinin kurulum aşamaları da hemen hemen SQL Server Enterprise ile aynıdır. Diğer taraftan biz SQL Server kurulumunu Windows Server 2008 with SP1 sistemi üzerine yapacağız. Diğer işletim sistemler üzerine de aynı şekilde SQL Server 2008 kurulumunu gerçekleştirebilirsiniz. Elinizdeki SQL Server 2008 DVD'sini DVD sürücüyü taktığınız zaman karşınıza otomatik olarak aşağıdaki kurulum başlatma ekranının geldiğini göreceksiniz. [12]



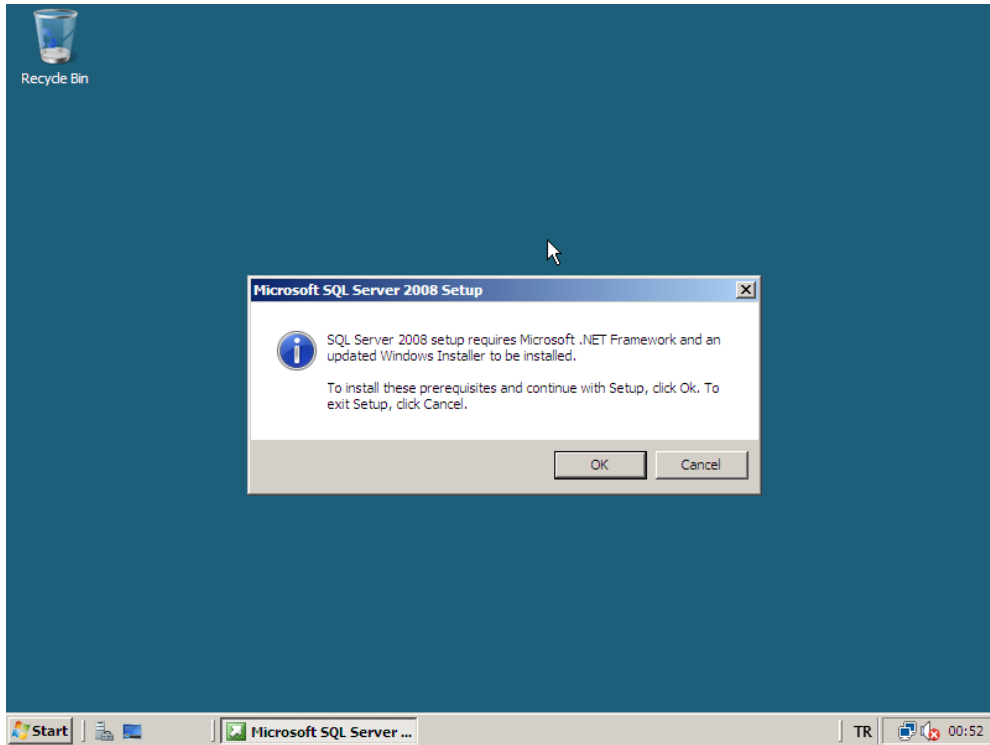
Şekil 3.16 SQL Server 2008 Kurulumunun Başlatılması

Eğer bu ekran otomatik olarak açılmazsa SQL Server DVD'si içerisinde aşağıdaki şekilde görülen **SETUP** dosyasına çift tıklayarak kurulum ekranına ulaşabilirsiniz. [12]



Şekil 3.17 SQL Server 2008 Kurulum Dosyaları

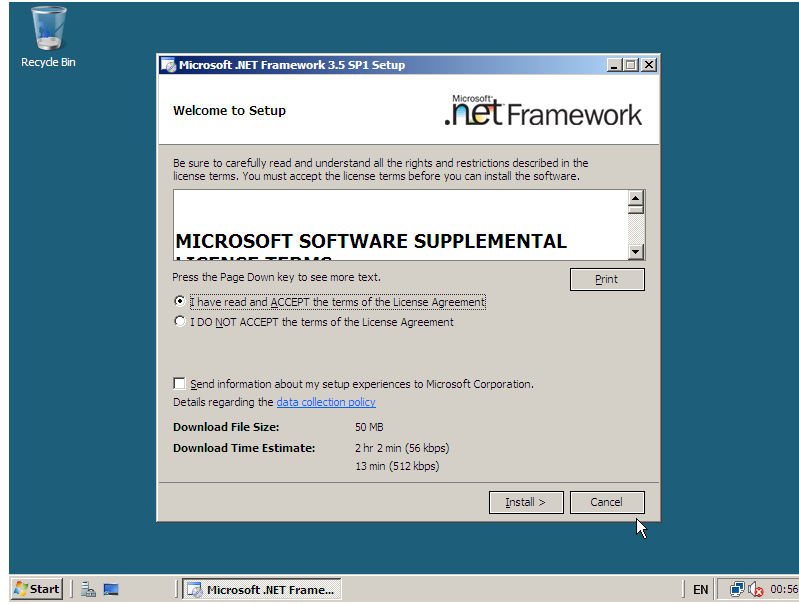
Ben otomatik olarak gelen bu ekranda x86 – 32 bit mimarisine sahip sistem üzerine SQL 2008 kurulumunu başlatmak için **Run Setup.exe** seçeneğine tıklıyorum. Karşımıza SQL 2008 kurulumu için .NET Framework ve Windows Installer bileşenlerinin kurulumu için bir uyarı penceresi gelir. [12] [22] [16]



Şekil 3.18 SQL Server 2008 Setup Uyarı penceresi

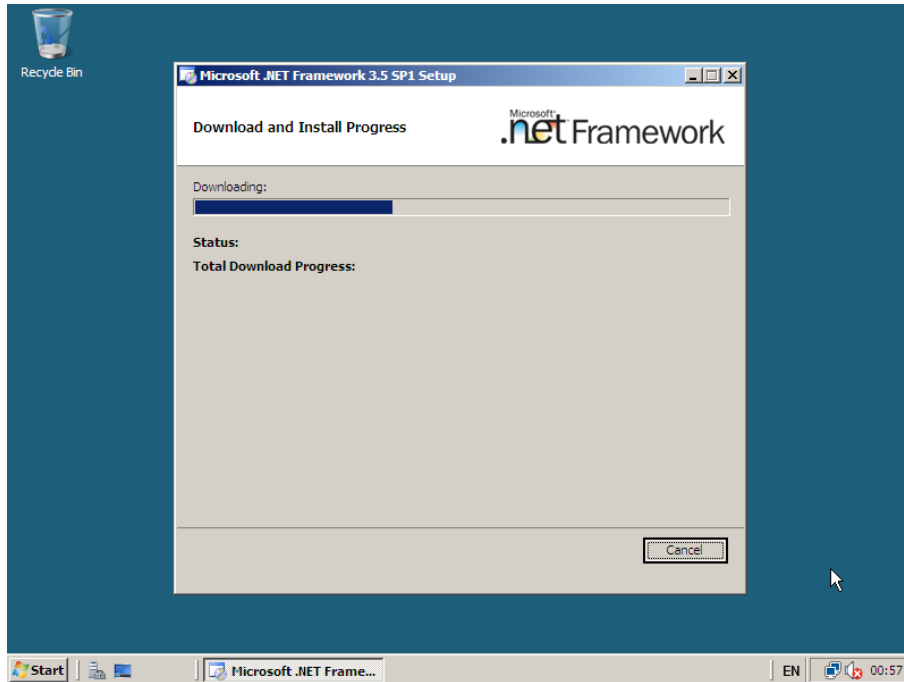
Bu ekranda OK butonuna tıklayarak istenen bileşenlerin kurulum ekranına gidiyoruz.

Karşımıza Lisans anlaşması penceresi gelecektir. [12] [22] [16]



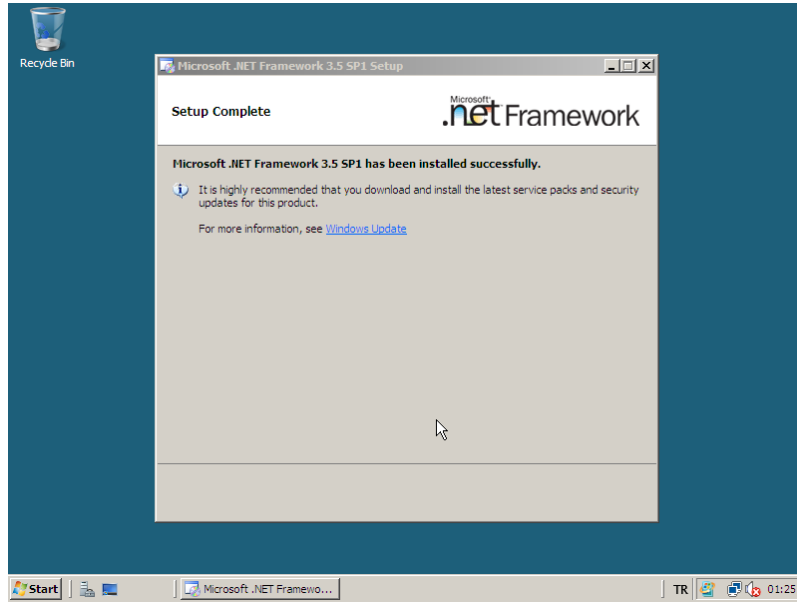
Şekil 3.19 SQL Server 2008 Lisans Uyarı penceresi

I have read and ACCEPT seçeneği ile lisans anlaşmasını kabul ederek Install butonuna tıklayarak .NET Framework 3.5 with SP1 kurulumuna başlıyoruz. [18] [16]



Şekil 3.20 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 Setup ilerleme penceresi

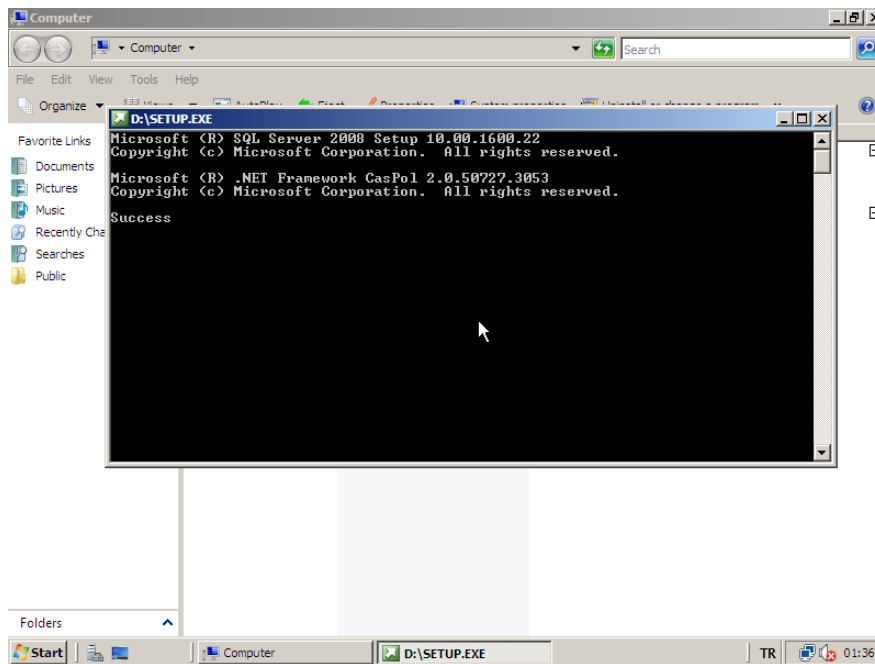
.NET Framework kurulumu aşağıdaki şekilde grldğ gibi başarıyla tamamlandı. [18] [16]



şekil 3.21 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 Setup tamamlandı

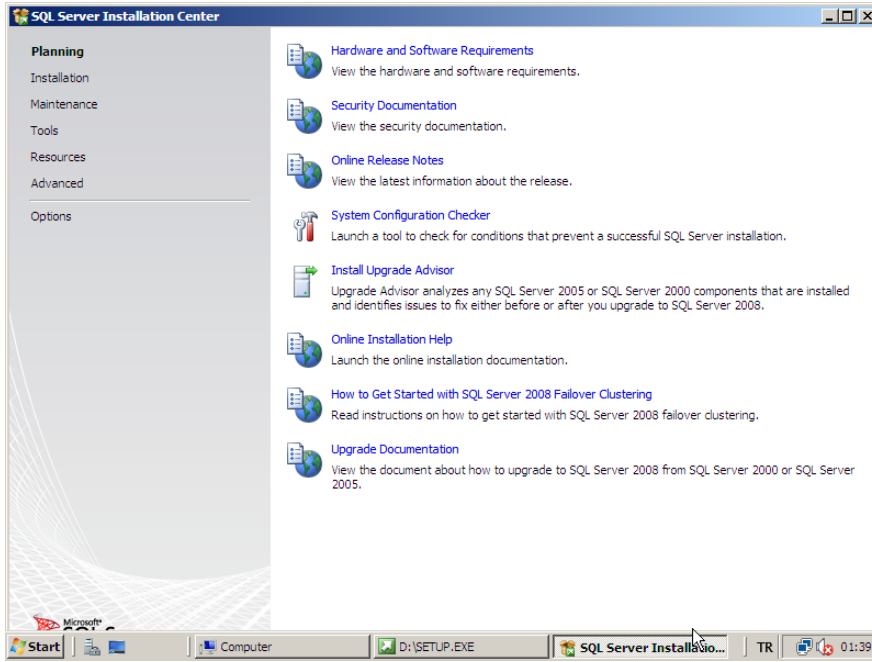
Exit butonuna basarak kurulumu devam ediyoruz.

Eğer SETUP alıştırınca bilgisayarınızda .NET Framework kurulu ise aşağıdaki şekilde bir ekranla sizi uyaracaktır. [18] [16]



şekil 3.22 Microsoft .NET Framework 3.5 SP1 kurulu olduğu uyarısı

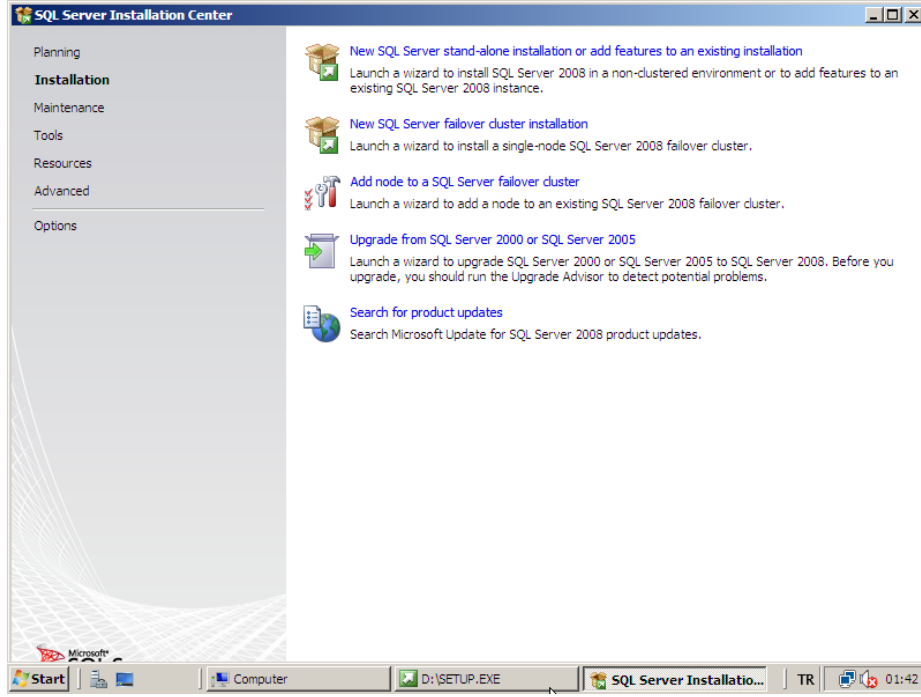
Kurulumun ilk aşamasında karşımıza **SQL Server Installation Center** ekranı gelecektir. [18]
[16]



Şekil 3.23 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Planning Ekranı

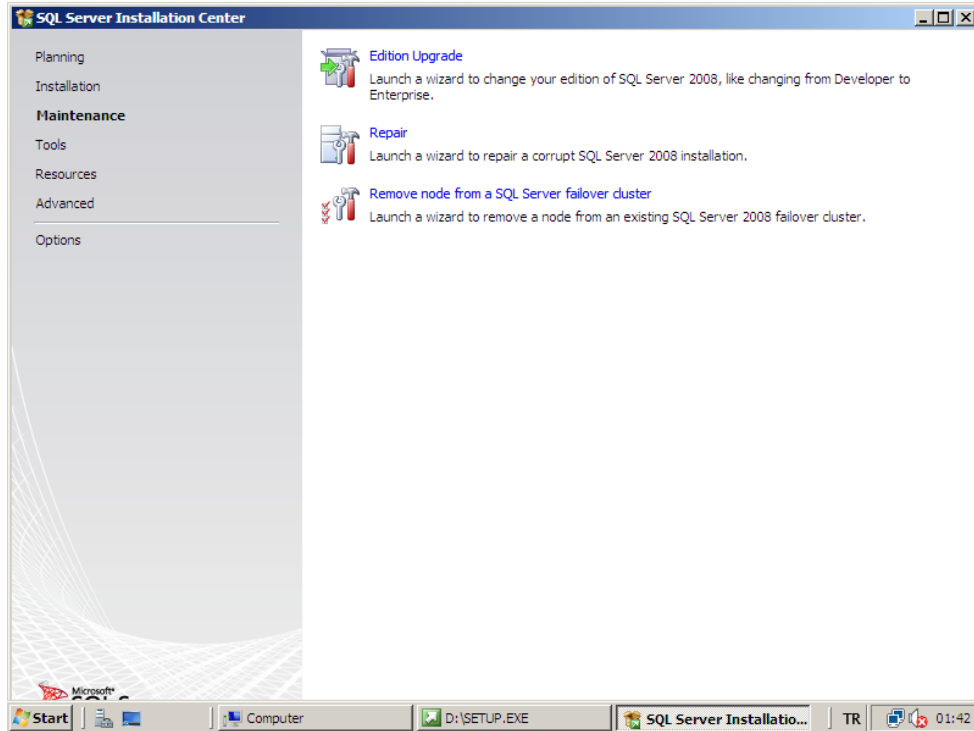
Bu ekranda SQL Server 2008 ile ilgili dökümantasyonlara, online dökümanlara ulaşmanız için gerekli linkleri göreceksiniz. Sol tarafta farklı kategoriler sıralanmıştır. **Planning** kategorisinde SQL 2008'in kurulumuna hazırlık için kullanacağınız dökümanlar ve araçları bulabilirsiniz. [18] [16] [22] [11]

Installation kategorisinde farklı senaryolara göre SQL Server kurulumu ile ilgili seçeneklere ulaşabilirsiniz.



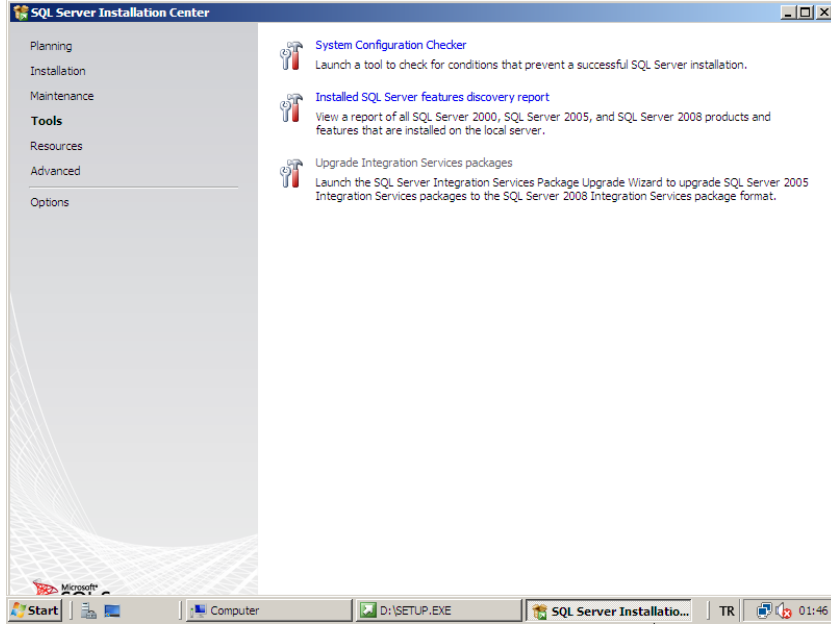
Şekil 3.24 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Installation Ekranı

Maintenance kategorisinde SQL 2008 sürümlerine yükseltme, SQL 2008'in tamir edilmesi ve cluster yapısında çalışan node'lar üzerinden SQL 2008'i kaldırmakla ilgili linklere ulaşabilirsiniz. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.25 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Maintenance Ekranı

Tools kategorisinde SQL Server 2008 için geliştirilmiş olan araçları gerek kurulum öncesi gerekse de kurulum sonrası farklı ihtiyaçlarınız için kullanabilirsiniz. Örneğin; System Configuration Check aracı ile mevcut sisteminizin SQL 2008 kurulumu için hazır olup olmadığını test edebilirsiniz. [18] [16] [22]



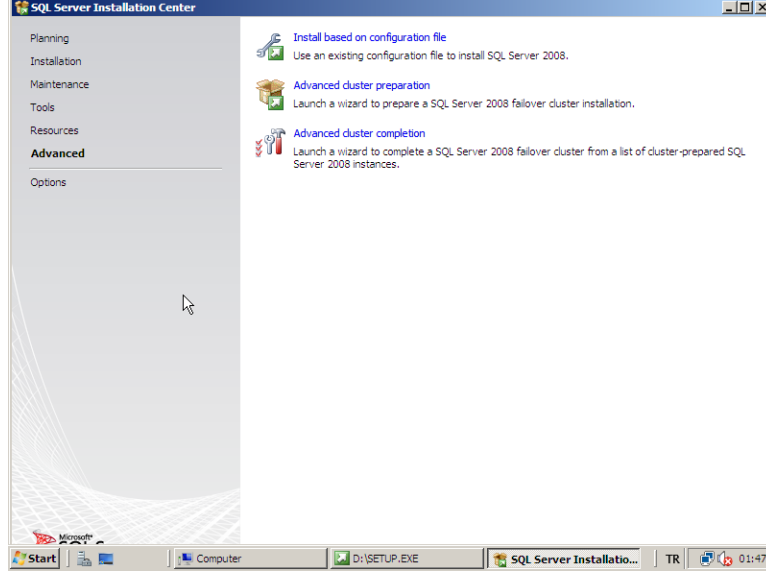
Şekil 3.26 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Tools Ekranı

Resources kategorisinde SQL Server 2008 ile yardım dosyalarına, döküman kütüphanesine ve online kaynak sayfalarına ulaşabileceğiniz linkleri göreceksiniz. [18] [16] [22]



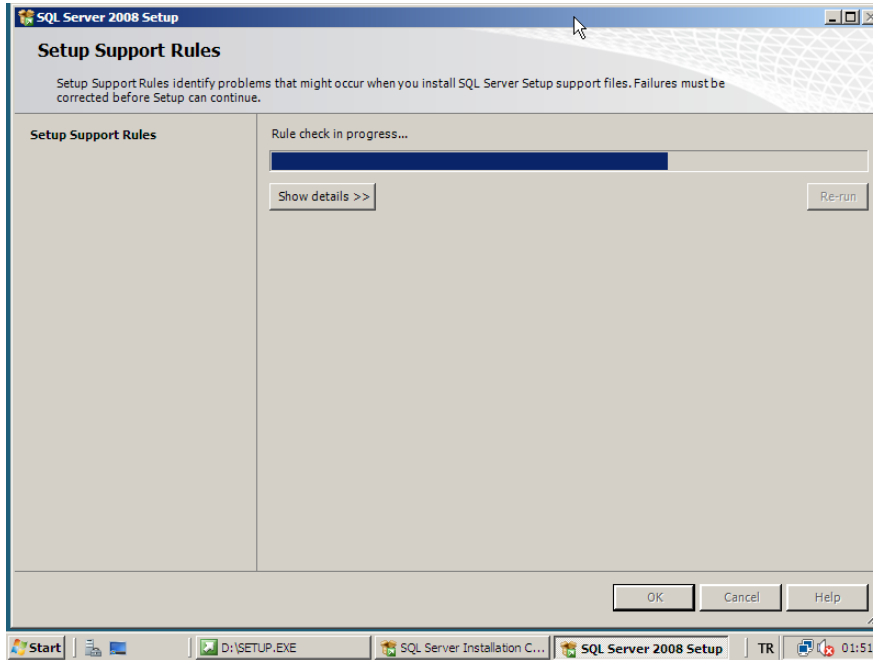
Şekil 3.27 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Resources Ekranı

Advanced kategorisinde SQL Server 2008 ile failover cluster kurulumları için kullanılan araçları bulabilirsiniz. [18] [16] [22]



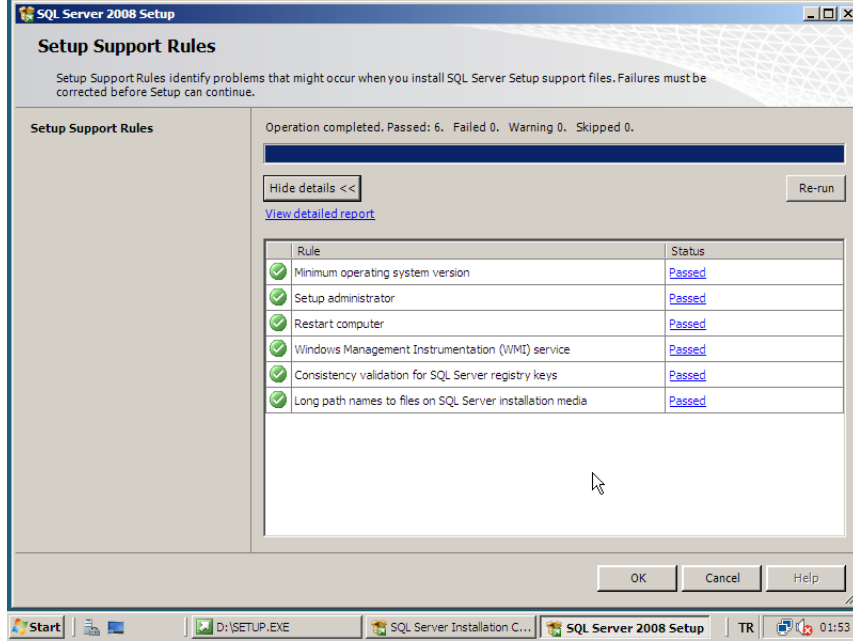
Şekil 3.28 SQL Server 2008 SQL Server Installation Center Advanced Ekranı

Biz sistemimize yeni bir SQL Server 2008 kurulumu yapacağımız için **Installation** kategorisine gelerek, “**New SQL Server stand-alone installation or add features to an existing installation**” linkine tıklıyoruz. [18] [16] [22] [11]



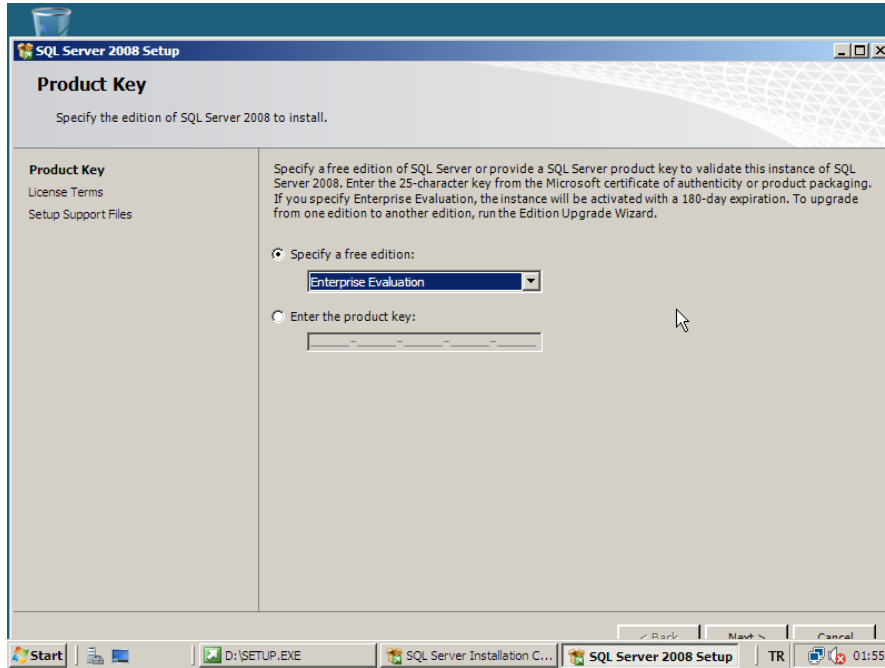
Şekil 3.29 SQL Server 2008 Setup Support Files bileşenlerinin kurulumu

Karşımıza gelen Setup Support Tools ile sistemimizin SQL Server 2008 kurulumu için hazır olup olmadığı denetlenir. Ve eksik olan bir bileşen ya da özellik varsa bununla ilgili öneri bilgisini verir. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.30 SQL Server 2008 Setup Support Files bileşenleri kuruldu

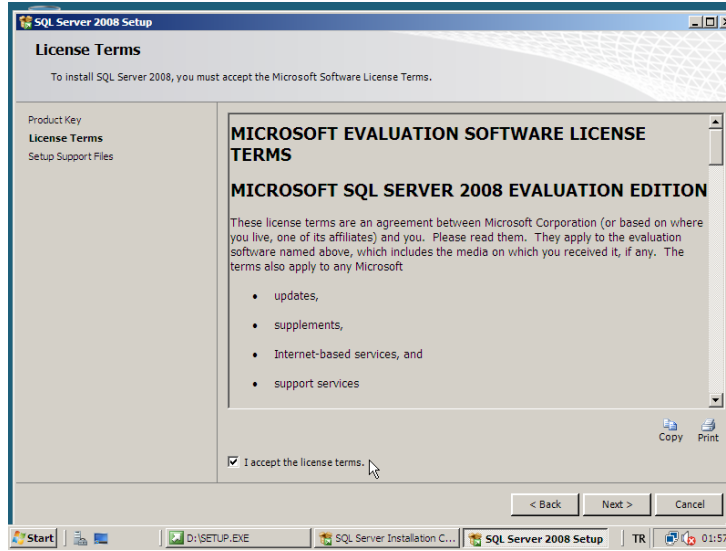
Biz sistemimizin SQL Server 2008 kurulumu için hazır olduğu bilgisini aldıktan sonra OK ile kurulum adımlarına devam ediyoruz. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.31 SQL Server 2008 Product Key ekranı

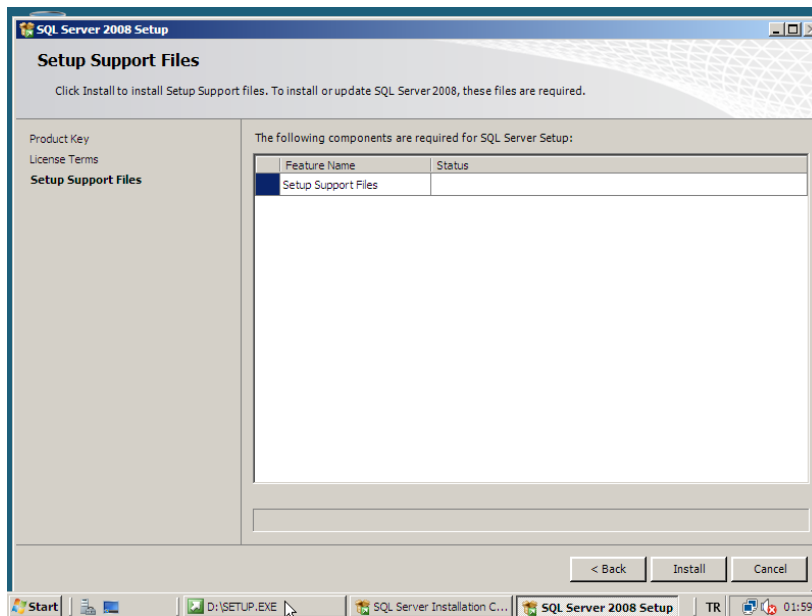
Karşımıza Product Key ekranı gelecektir. Bu ekranda Free bir SQL 2008 kurulumu mu yoksa, lisanslı bir SQL kurulumunu yapacağımızı seçtiğimiz pencere gelir. Biz şu anda Enterprise Evaluation versiyonunu kurduğumuz için şekilde görüldüğü gibi Enterprise Evaluation seçeneğimizi seçip, Next ile bir sonraki adıma devam ediyoruz. [18] [16] [22] [11]

Karşımıza lisans anlaşması geliyor.



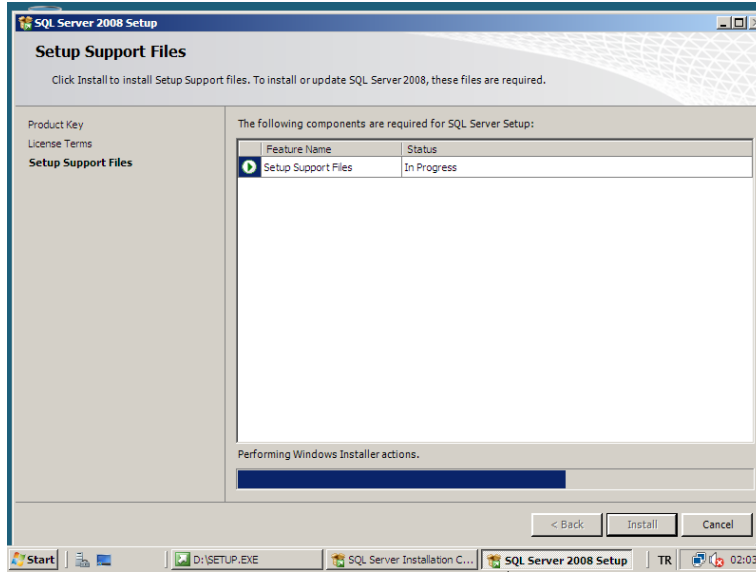
Şekil 3.32 SQL Server 2008 Lisans Anlaşması

“I accept the license terms” ile kabul ediyoruz. Bu aşamada lisans anlaşmasının Print ile çıktısını alabilir, Copy ile de kopyalayabilirsiniz. Biz Next ile bir sonraki aşamaya geçiyoruz. [18] [16] [22] [11]



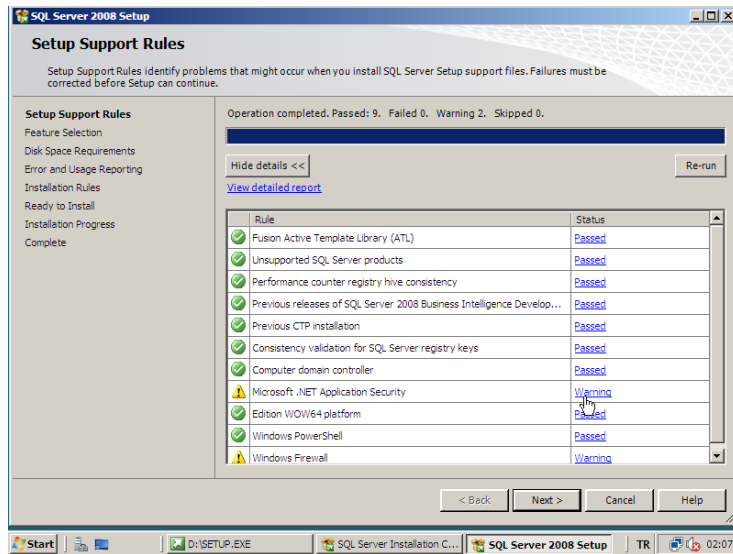
Şekil 3.33 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulum ekranı

Karşımıza Setup Support Files penceresi gelir ve bize SQL 2008 kurulumuna devam etmemiz için Setup Support Files bileşeninin öncelikle kurulması gerektiği uyarısı gelir. Install butonuna tıklayarak SQL Server 2008 Setup Support Files bileşenlerinin yüklenmesi ve konfigüre edilmesini başlatıyoruz. [18] [16] [22] [11]



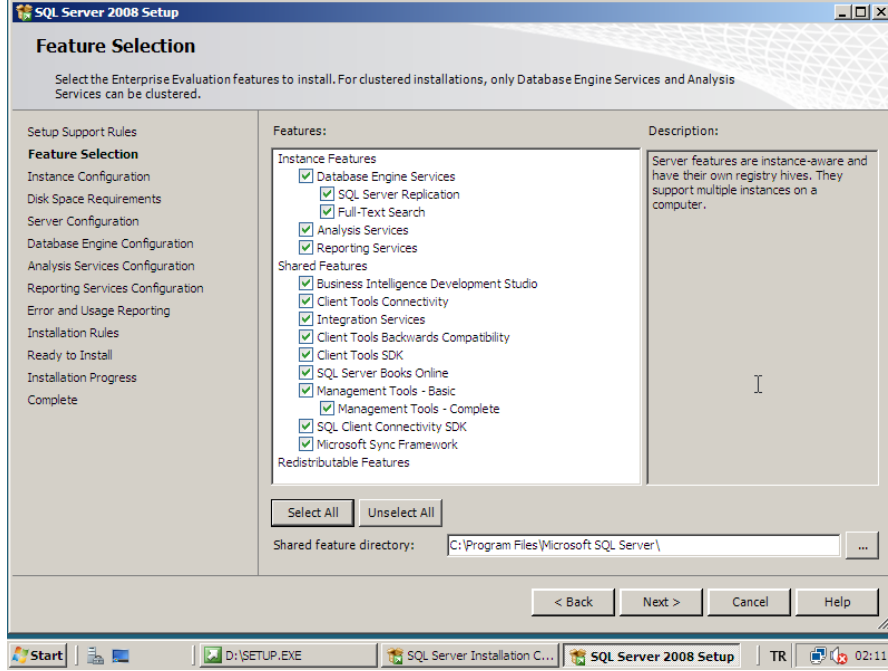
Şekil 3.34 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulum ilerleme ekranı

Kurulum esnasında Status bölümünde In Progress seçeneği gelecektir. Setup Support dosyaları yüklendikten sonra karşımıza tekrar Setup Support Rules ekranı gelecektir: [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.35 SQL Server 2008 Setup Support Files kurulumu tamamlandı

Burada System Configuration Check aracı çalışarak bize sistemimizdeki başarılı, başarısız ya da uyarı içeren bilgiler gelecektir. Windows Server 2008’de firewall aktif olduğu için ve IIS 7.0’da varsayılan uygulama güvenlik ayarlarından dolayı Warning yani uyarı gelmiştir. Bu uyarılar bizim SQL 2008 kurulumumuz için herhangi bir engel teşkil etmeyeceği için Next ile kurulumu devam ediyoruz. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.36 SQL Server 2008 Feature Selection Ekranı

Karşımıza Feature Selection ekranı gelecektir. Bu ekranda Instance Features altındaki seçenekler bu bilgisayara kurulacak tüm SQL instance’ları için ayrı ayrı olan bileşenleri ve servisleri içerir. Kurulan her SQL Instance için Database Engine, Analysis Services ve Reporting Services bileşenleri farklılık gösterir. Shared Features altındaki seçenekler bu bilgisayara kurulacak tüm SQL instance’ları için ortak kullanılacak bileşenleri ve servisleri içerir. Örneğin Management Tools seçeneği ile kurulan SQL Server 2008 yönetim araçları bütün farklı SQL instance’ları için ortak kullanılan bir bileşendir. Yani her kurulan SQL Instance için farklı bir Management Tool kurulmaz. [18] [16] [22] [11] [9]

Şimdi de bu ekranda karşımıza gelen bileşenleri genel olarak açıklayalım: [18] [16] [22] [11]

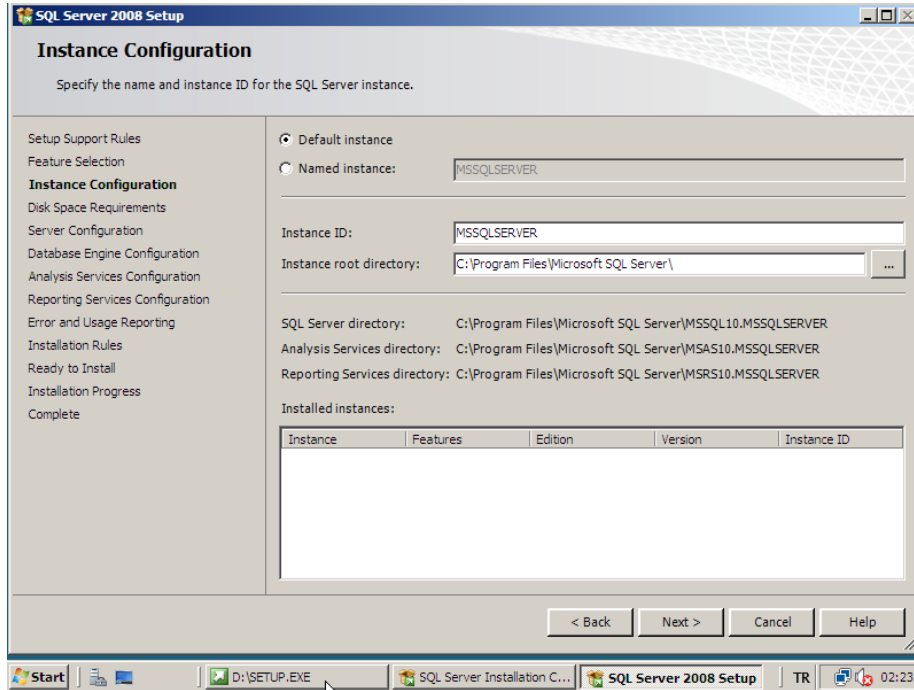
SQL Server Database Engine Services : SQL Server veritabanı servislerini kurmayı sağlar.

Analysis Services : SQL Server üzerinde OLAP küp tasarımları ve veri madenciliği (data mining) uygulamaları geliştirmeyi kolaylaştıran SQL analiz servislerinin kurulumunu sağlar. OLAP ile ilgili ilerleyen bölümlerde daha geniş bilgi bulabileceksiniz. [18] [16] [22] [11] [9]

Reporting Services : SQL Server üzerinde raporlama uygulamaları geliştirmek için kullanılır. [18] [16] [22] [11] [9]

Management Tools : Bilgisayarınıza SQL Server 2008 yönetim araçlarını kurmak için bu seçenek kullanılır. Böylece hem kendi bilgisayarınızda çalışan uygulamalara hem de ağınıza çalışan diğer bilgisayarlara bu seçenek ile SQL Server 2008 yönetim ve geliştirme araçlarını kurup, bağlanarak SQL Server 2008 yönetimini yapabilirsiniz. [18] [16] [22] [11] [9]

Shared Feature Directory kısmından SQL Server 2008'in Shared Features kategorisi altında bulunan ve tüm kurulu SQL instance'larının ortak olarak kullandığı bileşenlerin yükleneceği konum belirlenir. Biz bütün bileşenleri kuracağımız için Select All tıklıyoruz ve Next ile bir sonraki adıma geçiyoruz. [18] [16] [22] [11] [9]

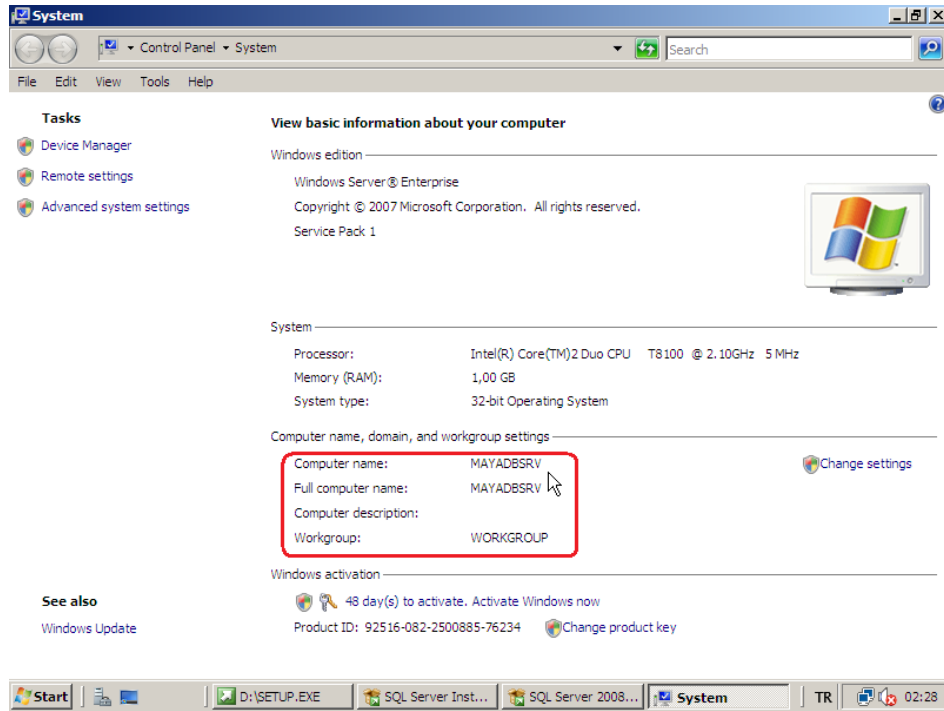


Şekil 3.37 SQL Server 2008 Instance Configuration Ekranı

Karşımıza **Instance Configuration** ekranı gelecektir. Bu ekranda SQL Server adı yani **Instance Name**, **Instance ID** ve kurulan Instance'a ait veri ve log dosyalarının kaydedileceği

Root dizininin yeri belirlenir. Şekilde de görüldüğü gibi bilgisayarımıza ilk SQL Server kurulumunda otomatik olarak **Default** seçeneği aktif olarak gelir. Bu seçeği kullanarak SQL Server kurulumu yaptığımız zaman kullanılan Instance adı MSSQLServer içindir. (Eğer SQL Server Express Edition kuruyorsanız, Default Instance adı SQLEXPRESS olacaktır.) Ve SQL Server bağlantı adınız bilgisayar adınız ile aynı olacaktır. [18] [16] [22] [11]

NOT:Bilgisayar adınızı grafiksel ekrandan öğrenmek için masaüstünüzdeki My Computer (Bilgisayarım) nesnesi üzerinde sağ tuşa basarak **Properties (Özellikler)** ekranından **Computer Name (Bilgisayar Adı)** görebilirsiniz. [18] [16] [7]

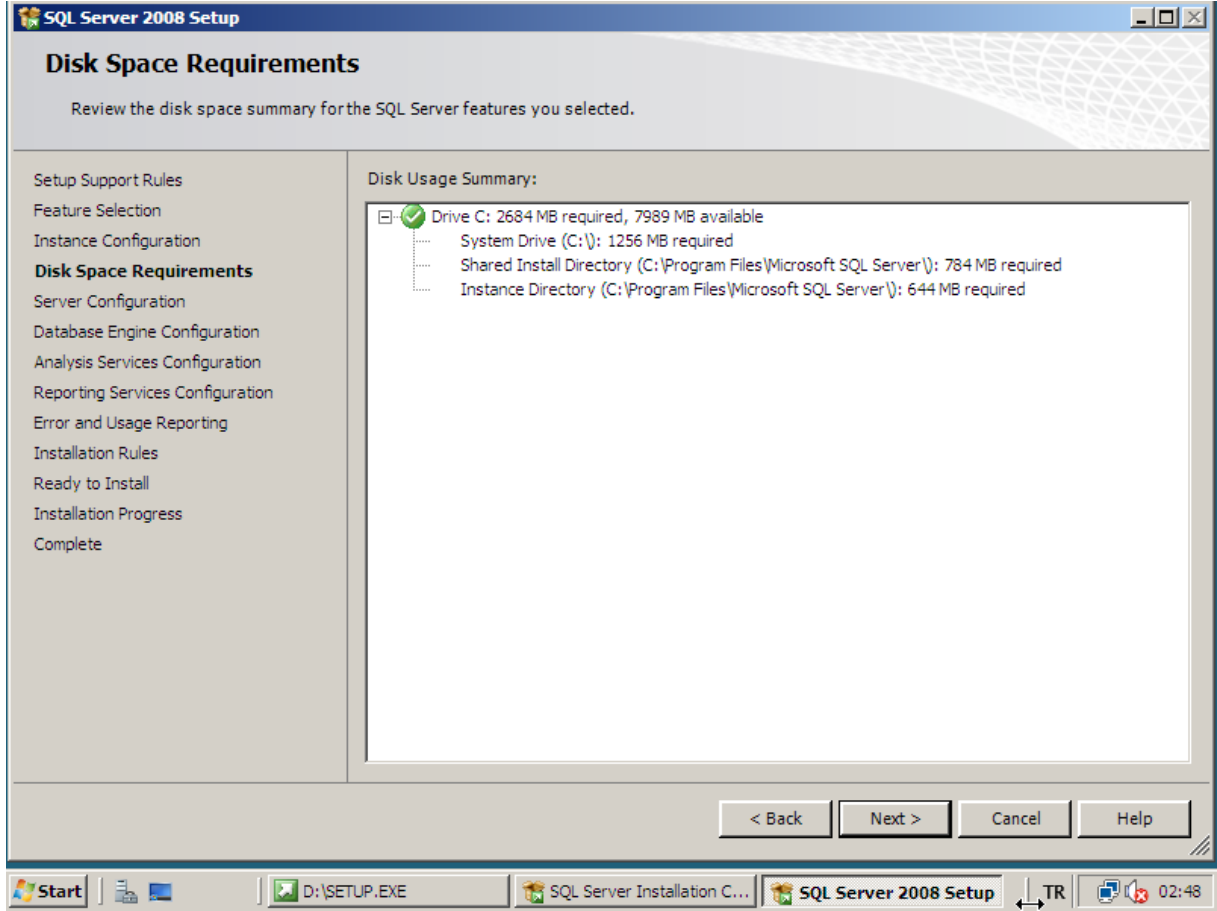


Şekil 3.38 SQL Server 2008 Bilgisayar Bilgilerini Görüntüleme

Ayrıca komut satırından **ipconfig /all** komutu ile ya da **hostname** komutları ile de bunu öğrenebilirsiniz. [18] [16] [7]

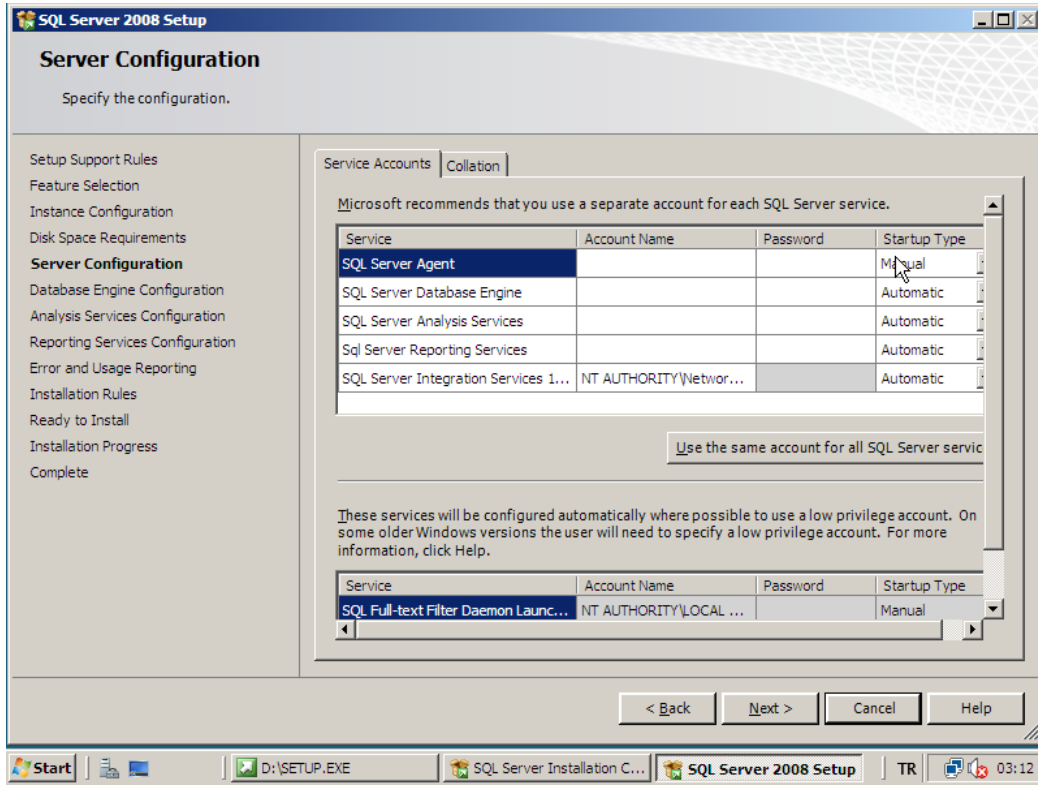
Eğer SQL Server bilgisayarına farklı bir isim tanımlamak istiyorsanız alt bölümdeki **Named Instance seçeneği** aktif hale gelecektir. Buraya SQL Server için bir isim tanımlaması yapabilirsiniz ki biz bu isme **Instance Name** adını veriyoruz. Buraya yazılan isim maksimum 16 karakteri geçemez. Örneğin buraya **MYDB** adını verdiğinizde bilgisayarınızın SQL Server adı *BilgisayarAdınız\MYDB* şeklinde olacaktır. Genelleyecek olursak SQL Server için burada bir tanımlama yaptığınızda uygulamalarınız içerisinde SQL Server'a **Computer Name\Instance Name (Bilgisayar Adı\SQLInstanceAdı)** formatında erişebileceksiniz.

SQL Server 2008 Enterprise 50 farklı Instance desteğine sahiptir. Bilgisayarınıza Default seçeneği seçili iken SQL Server kurulumu yaparsanız Instance ID olarak da MSSQLServer varsayılan olarak gelir. Buradaki Instance ID kurulan SQL Instance'a ait servis ve klasörlere verilecek ismi temsil eder. İsterseniz MSSQLServer yerine farklı bir isimde Instance ID verebilirsiniz. Instance adı bir harf ile başlamalıdır. Bir bilgisayara birden fazla SQL Server kurmak mümkündür. Bunu da farklı SQL Server İsimleri (Instance Name) vererek gerçekleştirebilirsiniz. Dolayısıyla Instance Name seçeneğinin kullanılma amacı da budur. Bu şekilde aynı bilgisayara birbirinden ayrı olarak çalışan maksimum 50 farklı SQL Server Enterprise/Standart kurulumu yapabilirsiniz. Alt kısımdaki Installed Instances kısmından bilgisayarınızda yüklü olan SQL Instance'ların listesini göreceksiniz. **Instance Name** ekranına **Default** kutucuğu seçili iken **Next** butonuna basarak bir sonraki adıma geçelim. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.39 SQL Server 2008 Disk Space Requirements Ekranı

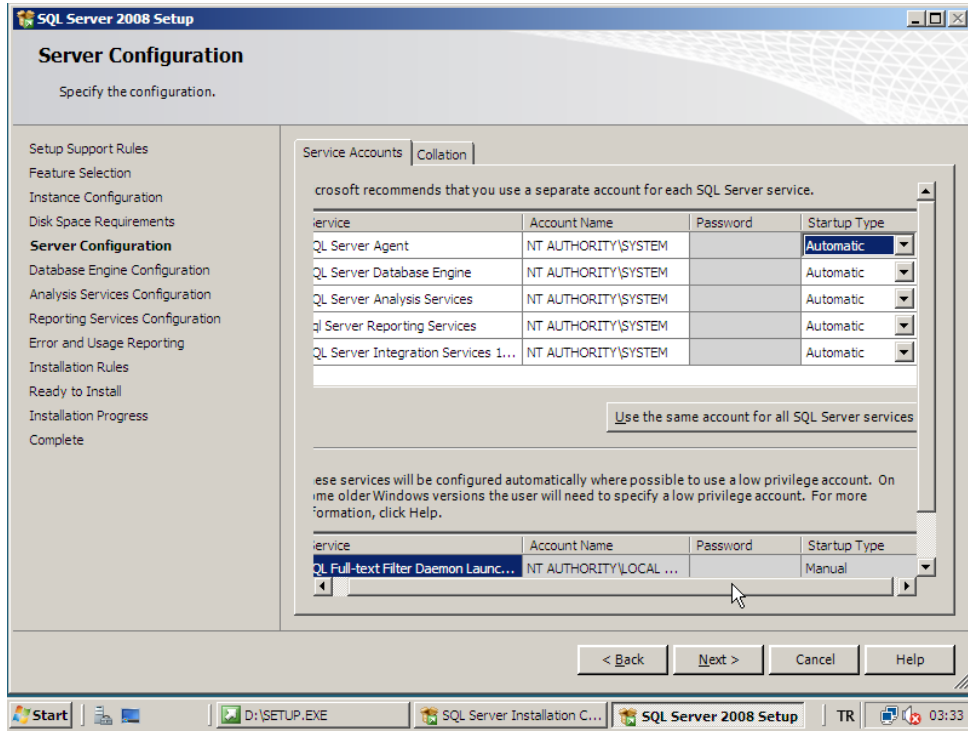
Karşımıza Disk Space Requirement ekranı gelir. Sistemimizdeki disk alanını kontrol ederek, yeterli olup olmadığı bilgisini getirir. Next ile bir sonraki adıma geçiyoruz.



Şekil 3.40 SQL Server 2008 Server Configuration Ekranı

Karşımıza Server Configuration ekranı gelecektir. Yukarıdaki resimde görülen **Service Accounts** tabında SQL Server 2008 Servislerini çalıştıracak kullanıcı hesapları belirlenir. SQL Server 2008 ile ilgili temelde iki önemli servis bulunmaktadır. Bunlar **SQL Server Database Engine** servisi ve **SQL Server Agent** servisidir. SQL Server Database Engine servisi bilgisayarınızın veritabanı sunucusu olarak faaliyet göstermesini, kendisine gelen istekleri, sorguları alıp cevaplamasını sağlayan servistir. Ve SQL Server bilgisayarının hizmet vermesi için SQL Server Database Engine servisinin mutlaka çalışması gerekir. SQL Server Agent servisi ise, SQL Server üzerinde job, alert ve operator gibi yönetimsel görevleri tanımlamak için kullanılır. Örneğin her akşam saat 20:00'da SQL Server üzerindeki bir veritabanının yedeklenmesini otomatik olarak başlatmak için bir job(görev) oluşturduysanız bunun saati geldiğinde çalışabilmesi için SQL Server Agent servisinin mutlaka çalışması gerekmektedir. [18] [16] [22] [11]

Bu ekranda tüm SQL servisleri için aynı kullanıcı hesabını mı, yoksa farklı kullanıcı hesabını mı kullanacağımız belirlenir. Eğer aynı hesabı kullanacaksanız **Use the same account for all SQL Services** butonuna basılmalıdır. Böylece hem SQL Server hem de SQL Server Agent vb. diğer servisler aynı kullanıcı hesabı üzerinden çalıştırılacaktır. [18] [16] [22]

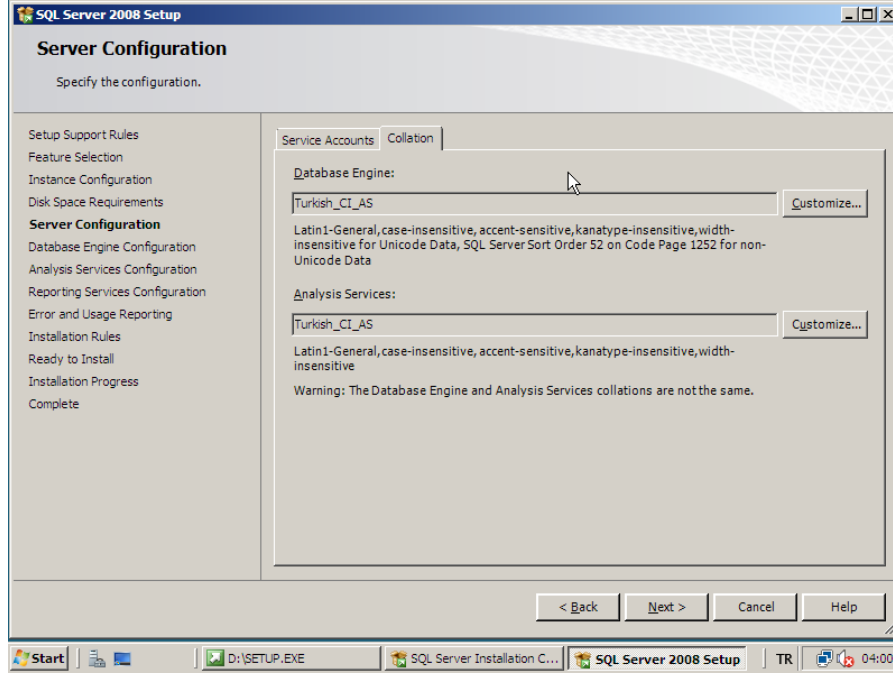


Şekil 3.41 SQL Server 2008 Server Configuration Ekranı-2

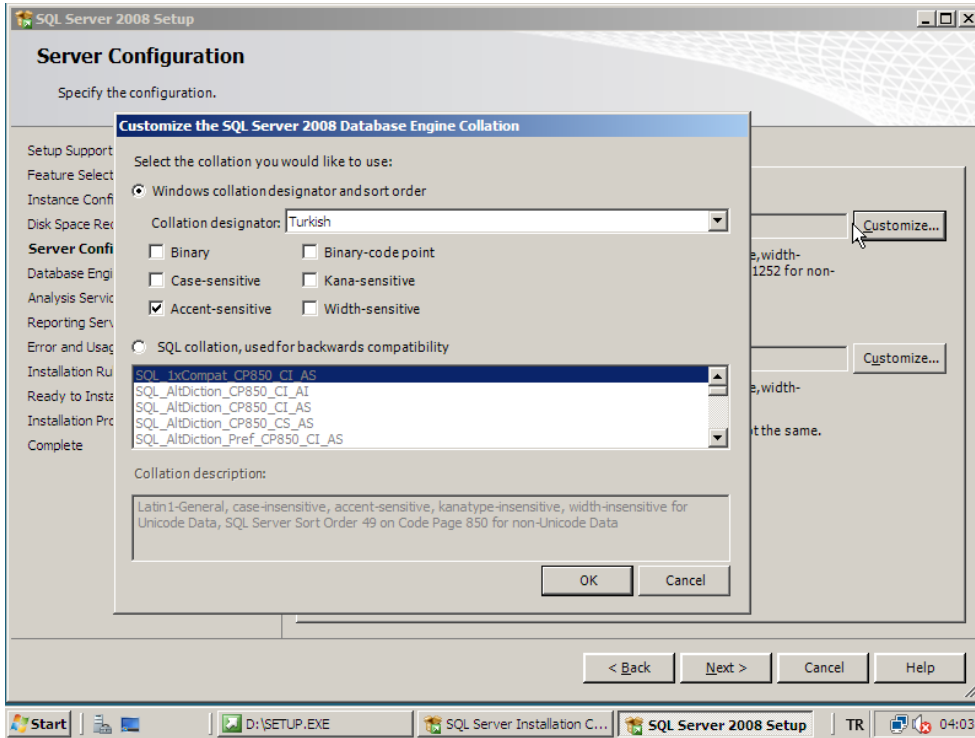
Startup Type kolonundan kurulum sonrası ve SQL Server bilgisayarımızın yeniden başlatılması durumlarında SQL Server, SQL Server Agent vb. servislerin otomatik başlatılması Automatic seçeneği seçilerek sağlanabilir. Account Name kolonunda SQL servisleri için atanacak kullanıcı hesabı belirlenir. Burada oka tıklayınca açılan listeden Browse ile SQL Servisleri için atayacağımız kullanıcı hesabı seçilmelidir. **System Account Network Service Account** ve Browse ile seçilen **Standart User Account** olmak üzere üç farklı seçenek sunulmuştur. Eğer bilgisayarınız bir çalışma grubunda (workgroup) çalışıyorsa bu durumda System Account seçeneği seçilir. Eğer domain (etki alanı) ortamında çalışıyorsanız, domain içerisinde SQL Server için açılmış kullanıcı hesabını, bu hesabın şifresini ve domain ismini girebilirsiniz. Domain ortamında çalışan SQL Server servisleri için de isteğe bağlı olarak ve kullanacağınız uygulamalara göre System Account ya da Standart User Account seçeneklerinden istediğiniz kullanabilirsiniz. Biz şu an çalışma grubunda çalıştığımız için Use System Account seçeneğini seçiyoruz. Servislerle ilgili yapılan ayarlar kurulum sonrasında SQL Server Service Configuration konsolundan veya Administrative Tools (Yönetimsel Araçlar) altındaki Services(Hizmetler) konsolundan tekrar değiştirilebilir. [18] [16] [22] [11]

Bu ekranda **Collation** tabından SQL Server dil ve karakter set ayarları yapılır. Eğer SQL Server dil ve karakter set ayarı için Windows tarafındaki ayarları kullanacaksanız üstteki

Database Engine bölümünden SQL Veritabanı Servisleri için kullanılacak karakter set ayarı, alt taraftaki Analysis Services altından da Analiz Servisleri için kullanılacak karakter set ayarı yapılandırılır. [18] [16] [22]

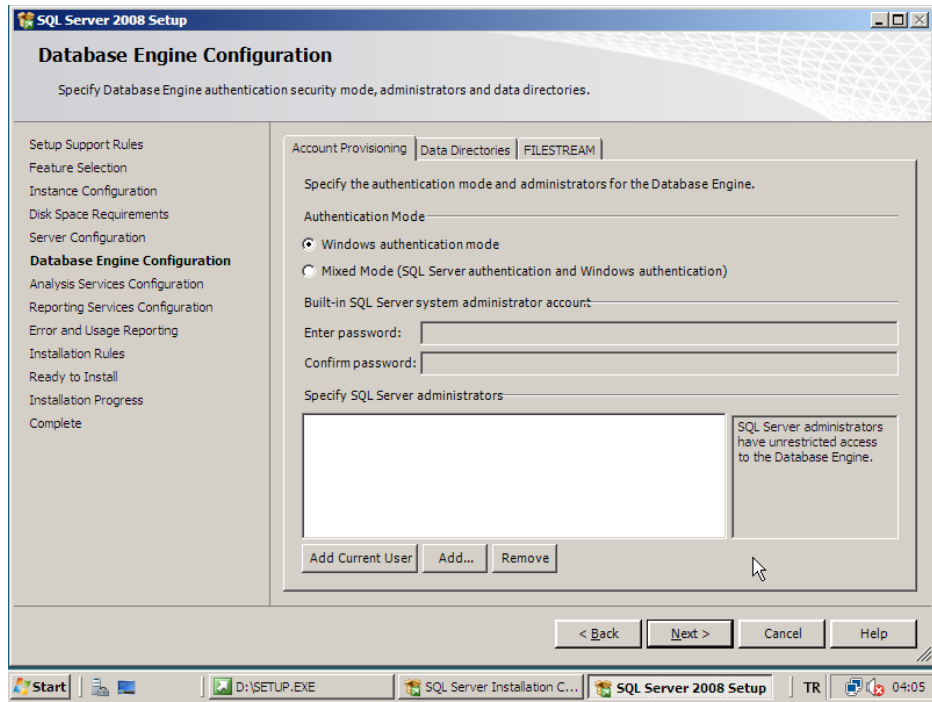


Şekil 3.42 SQL Server 2008 Collation Ayarları



Şekil 3.43 SQL Server 2008 Dil ve Karakter Set Ayarları

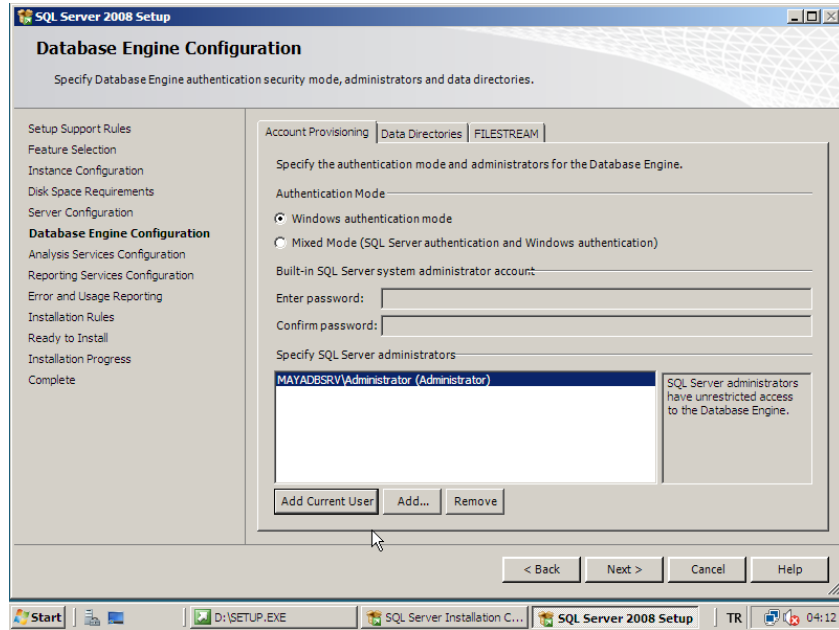
Customize butonuna tıklayınca açılan pencereden SQL Server dil ayarı yapılır. **Alttaki kutucuklardan** SQL Server sıralama düzeni ayarları yapılır. Burada Türkçe karakter dilini kullanmak için **Turkish**, Amerikan İngilizce karakter seti(Kodu=1252) için **Latin1_General**, İspanyolca desteği için **Modern_Spanish** karakter seti(Kodu=1252), Arapça karakterleri için **Arabic** karakter setini, Japonca karakterler içinse **Japanese_Unicode**(Kodu=932) seçeneklerinden bir tanesi seçilmelidir. Eğer SQL Server dil ve karakter set ayarını kendi isteğinize göre SQL tarafında geçerli olacak şekilde ayarlayacaksanız, **SQL Collations** seçeneği kullanılmalıdır. SQL Collations kısmından da SQL Server için kullanılacak karakter seti seçilir. Biz üst kısımdan **Windows Collation Designator and sort order** seçeneği seçili iken **Türkçe** dil seçeneğini de seçip, **Next** ile bir sonraki adıma geçiyoruz. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.44 SQL Server 2008 Authentication Mode ayarları

Karşımıza **Database Engine Configuration** penceresi gelecektir. Bu ekranda da **Authentication Mode** kısmından SQL Server kimlik doğrulama (**authentication**) yöntemi belirlenir. Kimlik doğrulaması(authentication), SQL Server bilgisayarına bağlanmak isteyen kullanıcıların kimlik kontrolünü kapsayan bir süreçtir. Eğer bu süreç başarılı olarak geçilirse kullanıcı SQL Server bilgisayarına bağlanabilir. Eğer kimlik doğrulamasından geçilemezse SQL Server'a bağlanma isteği reddedilir. SQL Server 2008 iki farklı kimlik doğrulaması

kullanır. Bunlar **Windows Kimlik Doğrulaması (Windows Authentication)** ve **SQL Kimlik Doğrulaması (SQL Authentication)** yöntemleridir. Windows kimlik doğrulama yöntemi seçilirse SQL Server'a sadece Windows tarafında kullanıcı hesabı olan ve aynı zamanda SQL Server tarafında da yetki verilmiş hesaplarla bağlanılabilir. Yani kullanıcı için önce Windows tarafında bir kullanıcı hesabı açılmalı ve bu hesabın kendisi ya da üye olduğu bir grubu SQL Server'a tanımlanarak erişim yetkisi verilmelidir. Bu seçenek seçildiğinde SQL Server için kimlik doğrulaması Windows tarafından gerçekleştirilir. Ve SQL Server kimlik doğrulamasında Windows'a güvenir. Bundan dolayı bu yöntemle SQL Server'a yapılan bağlantılara **Güvenilen Bağlantı (Trusted Connection)** adı verilir. Özellikle domain ortamında çalışan ve sadece domain içerisinde kullanıcı hesabı olanların SQL Server'a bağlanmaları istenen yapılarda bu seçenek kullanılabilir. Windows hesaplarından SQL Server bilgisayarında bulunan hangi Windows kullanıcıları ya da grupları kurulum sonrasında SQL Server'a Windows Login hesabı olarak eklenecek ve yetkilendirilecekse alttan Add Current User ya da Add seçenekleri ile eklenebilir. Add Current User o anki logon olan kullanıcıyı ekler. [18] [16] [22] [11]



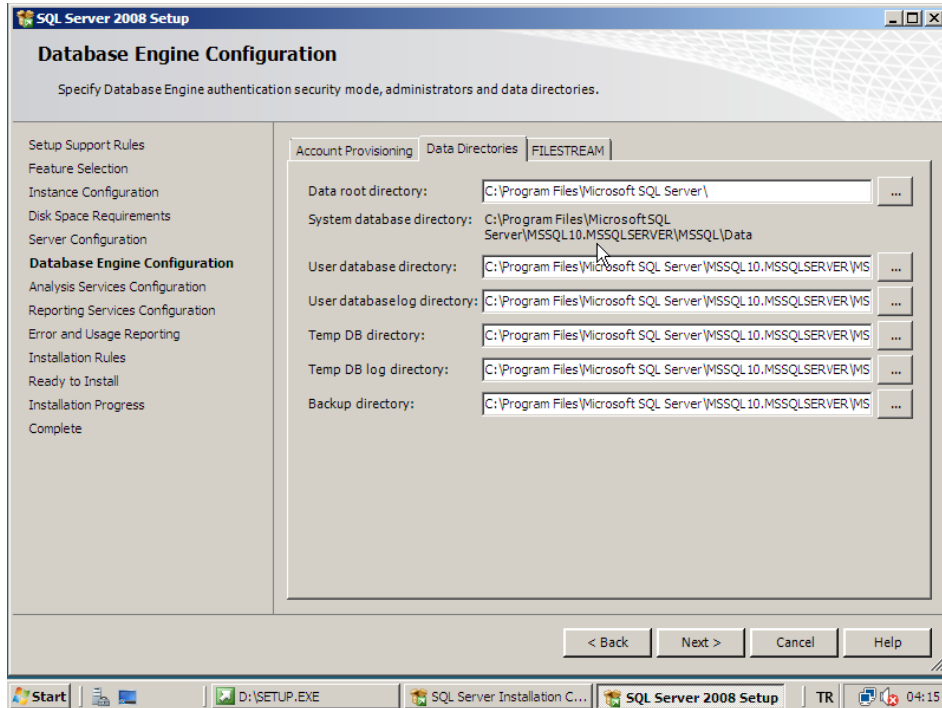
Şekil 3.45 SQL Server 2008 Authentication Mode ayarları-2

SQL Kimlik Doğrulaması kullanıldığında, kimlik doğrulamasını SQL Server kendisi yapar. Bu yöntemle kullanıcıların SQL Server bilgisayarına bağlanabilmesi için SQL Server tarafında kendileri için açılmış bir SQL Login hesabına sahip olmaları gerekir. SQL Server kurulduktan sonra otomatik olarak **sa** adında bir hesap otomatik olarak açılır. **sa**, SQL Administrator hesabı olarak bilinir ve SQL Server içerisinde her şeyi yapma yetkisine

sahiptir. SQL kimlik doğrulaması ile bağlanacak kullanıcıların Windows tarafında herhangi bir kullanıcı hesabına sahip olmaları zorunlu değildir. Özellikle çalışma grubu (workgroup) ve internet üzerinde çalışan ve bağlanılan SQL Server yapıları ve uygulamaları için en ideal yöntemdir. [18] [16] [22]

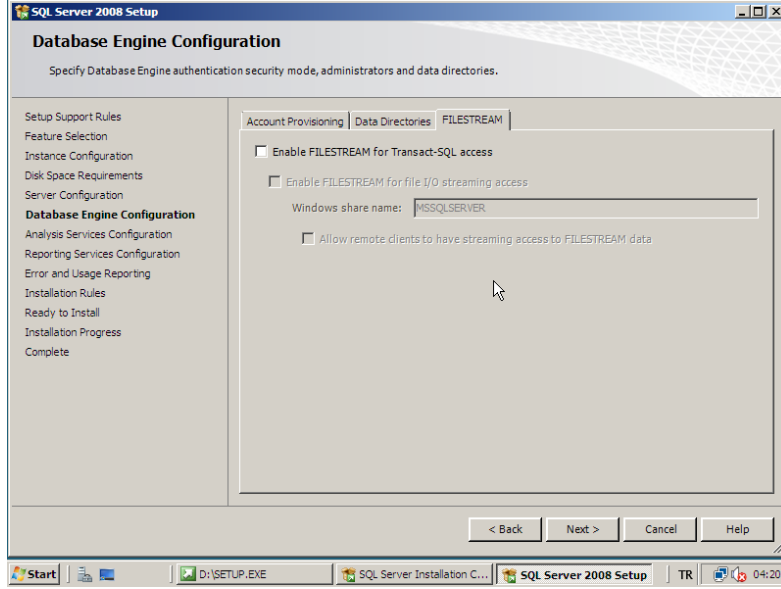
Windows kimlik doğrulaması ile SQL kimlik doğrulamasının beraber kullanıldığı modele **Karma Mod (Mixed Mode)** adı verilir. Windows kimlik doğrulaması seçildiğinde SQL Server'a sadece Windows tarafında kullanıcı hesabı olanlar bağlanabilirlerken, Karma Mod (Mixed Mode) seçilirse hem Windows tarafında hesabı olanlar hem de SQL tarafında hesabı olanlar SQL Server'a bağlantı sağlayabilirler. Tabii ki bağlanma yetkisine sahip olmaları gerekir. Eğer Karma Mod seçilirse alt kısımdan SQL **sa** hesabı için bir parola tanımlayabilirsiniz. Burada yapılan ayarlar kurulum sonrası SQL Management Studio içerisinden de değiştirilebilir. Biz bu ekranda şu anda **Windows Kimlik Doğrulama(Windows Authentication)** seçeneğini seçiyoruz. [18] [16] [22] [11]

Bu ekranda Data Directories tabında SQL Server veritabanlarına ait veri, log ve yedek dosyalarının tutulacağı konum belirlenir. İsterseniz üçnokta butonuna tıklayarak değiştirebilirsiniz. Ben şu anda bu konumu değiştirmiyorum.



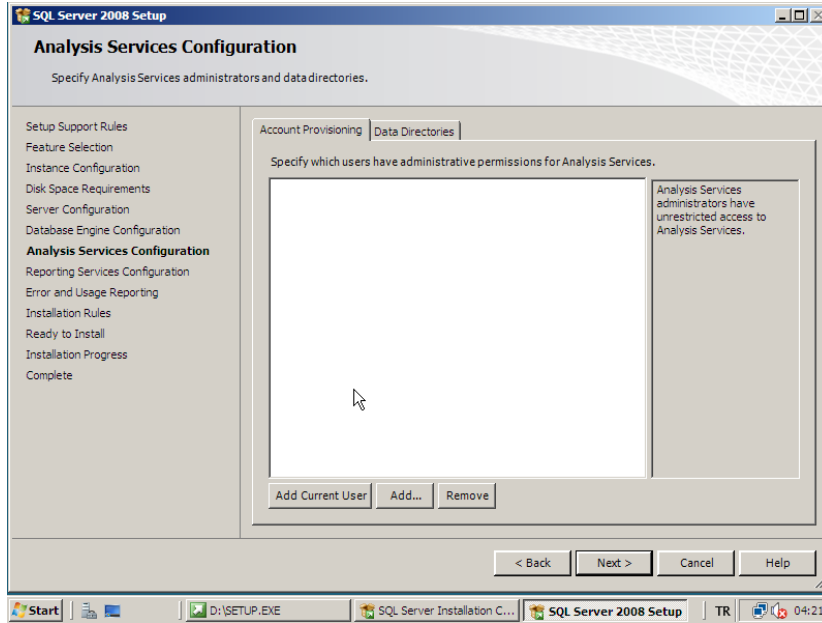
Şekil 3.46 SQL Server 2008 Data Directories Ayarları

FileStream tabında SQL Server 2008 sorguları için FileStream özelliğini aktifleştirip, aktifleştirmeyeceğimizi belirliyoruz. FileStream SQL Server 2008 üzerinde dosya depolamaları ve bunlara erişimle ilgili yeni özellikleri getiriyor. [18] [16] [22] Biz şu anda bu özelliği aktifleştirmiyoruz.



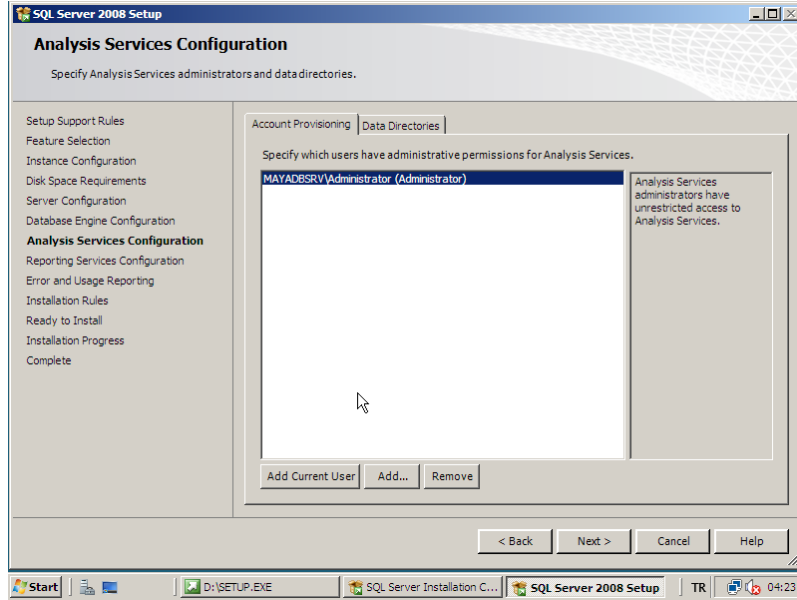
Şekil 3.47 SQL Server 2008 FileStream Ayarları

ve **Next** ile bir sonraki adıma geçiyoruz.



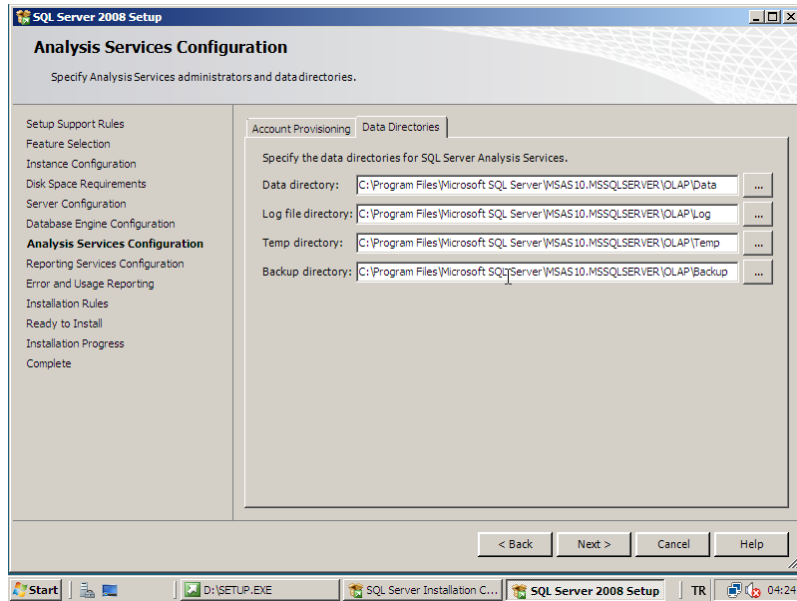
Şekil 3.48 SQL Server 2008 Analysis Services Configuration Ayarları

Karşımıza gelen Analysis Services Configuration ekranında SQL Server 2008 Analiz Servislerinde yetkilendirilecek hesapları atadığımız Account Provisioning tabı ve Analiz Servislerine ait veritabanlarının veri ve log dosyalarını tuttuğumuz Data Directories tablaları gelecektir(Add Current User seçildikten sonra). [18] [16] [22] [11]



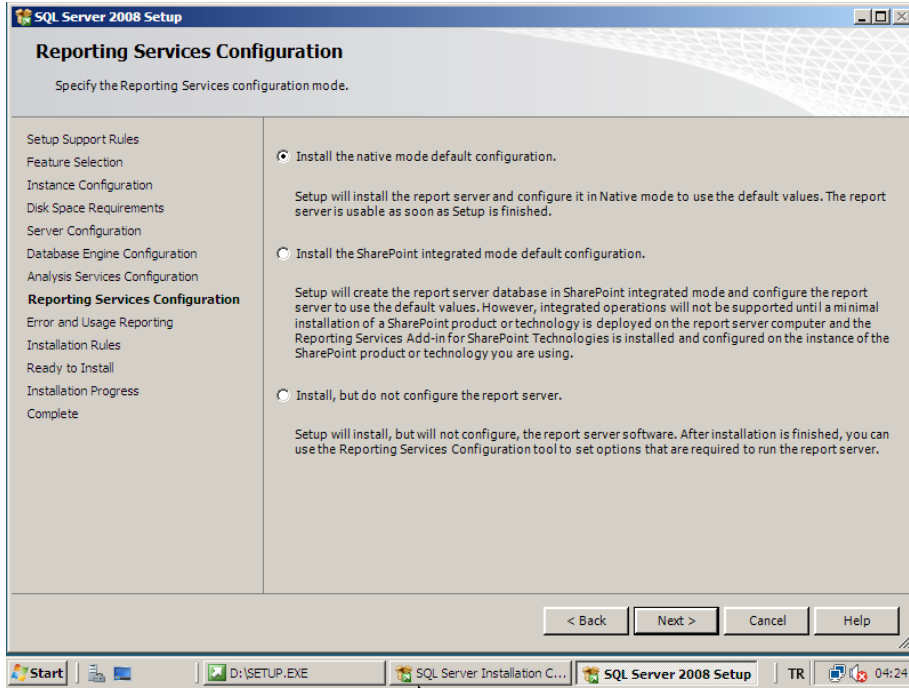
Şekil 3.49 SQL Server 2008 Analysis Services Account Provisioning Ayarları

Data Directories tabında SQL Server Analiz Servislerine ait veritabanlarının veri, log ve yedek dosyalarının tutulacağı konum belirlenir. [18] [16] [22] [11] İsterseniz üçnokta butonuna tıklayarak değiştirebilirsiniz. Ben şu anda bu konumu değiştirmiyorum.



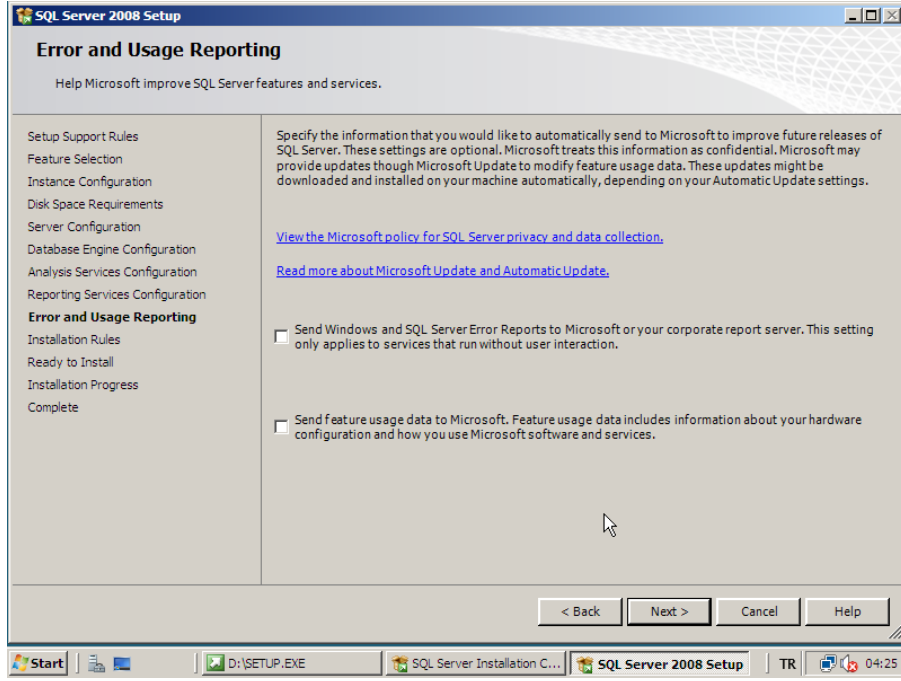
Şekil 3.50 SQL Server 2008 Analysis Services Data Directories Ayarları

ve **Next** ile bir sonraki adıma geçiyoruz.



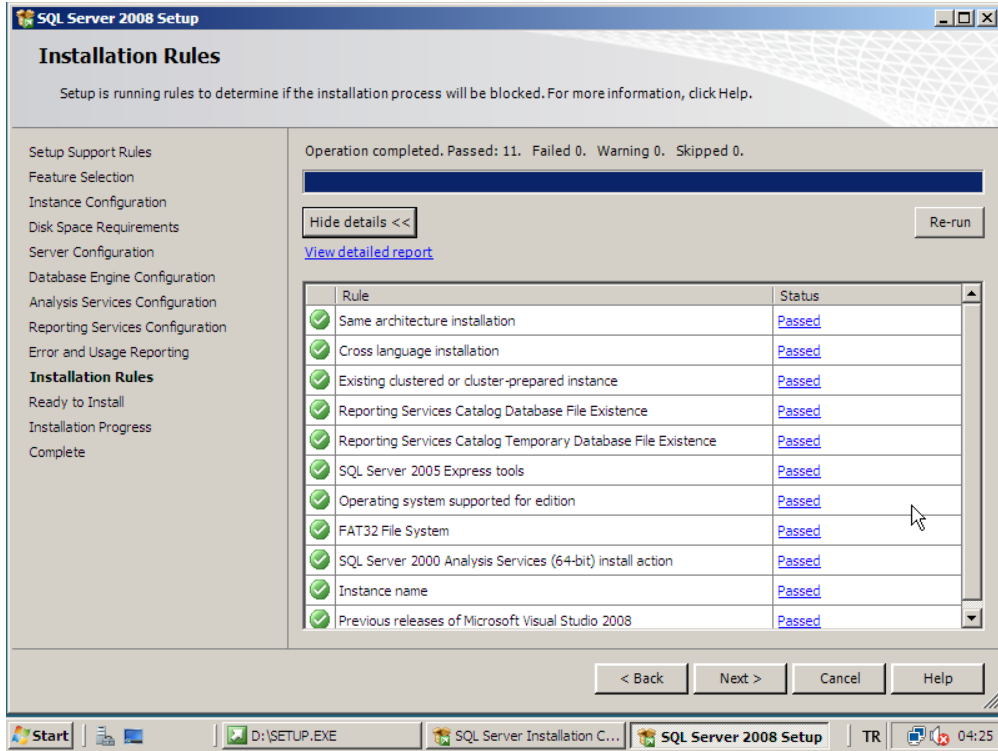
Şekil 3.51 SQL Server 2008 Reporting Services Configuration Ayarları

Karşımıza **Reporting Services Configuration** ekranı gelecektir. **Bu ekran** Reporting Server servis kurulumunu seçmişseniz karşınıza gelir. Ve bu ekranda Reporting Server konfigürasyonunun ve kurulumunun hangi modda ayarlanacağı belirlenir. Eğer sistemde SharePoint Portal yapınız varsa, SQL Reporting Servisleri ile SharePoint Servislerini birbiri ile entegre edebilirsiniz. [18] [16] [22] [11].Biz **Install the native mode default configuration'**ı seçip, **Next** ile devam ediyoruz.



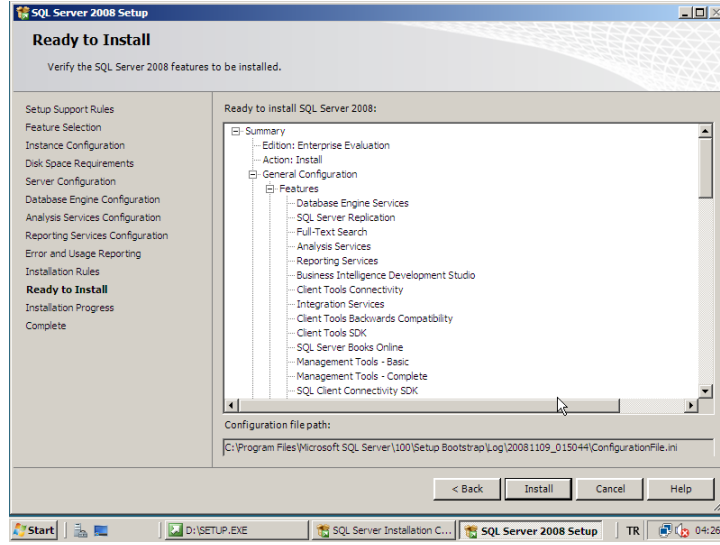
Şekil 3.52 SQL Server 2008 Error and Usage Reporting Ayarları

Karşımıza şekilde görülen **Error and Usage Reporting** ekranı gelecektir. Eğer SQL 2008 ile ilgili hataları Microsoft'a raporlamak isterseniz. Biz Next ile bu ekranı da geçiyoruz.



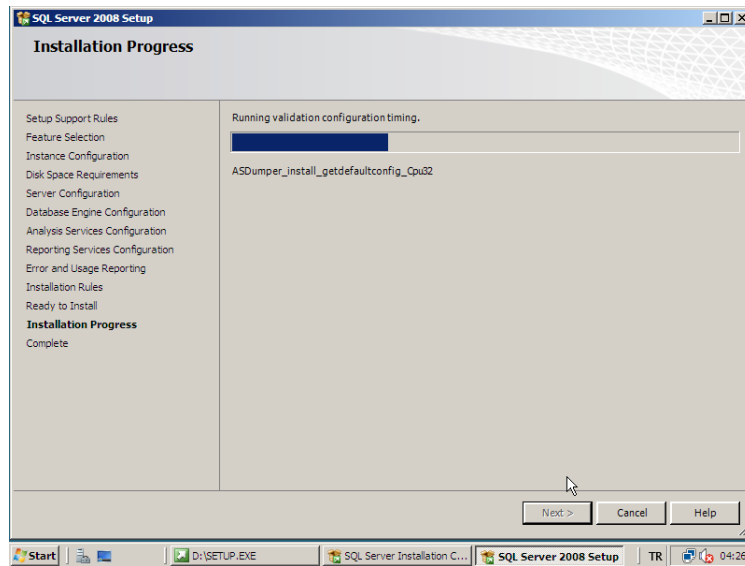
Şekil 3.53 SQL Server 2008 Installation Rules ekranı

Karşımıza gelen **Installation Rules** ekranında seçtiğimiz bileşenlere göre tekrar bir sistem konfigürasyon kontrolü yapılarak, varsa hatalar-uyarılar-başarılı durumlar raporlanıyor. Bizim sistemimiz şu an itibariyle SQL Server 2008 kurulumuna hazır gözüküyor. Next ile bir sonraki aşamaya geçince karşımıza **Ready to Install** penceresi gelecektir. Yani artık SQL Server 2008 bize kurulumu hazırım, komutu gönder diyor. Karşımıza gelen **Ready to Install** sayfasında kurulum ile ilgili seçtiğiniz bileşenlerin listesi karşımıza gelecektir. Bu ekranda iken **Install** butonuna basarak kurulumu başlatıyoruz. [18] [16] [22]



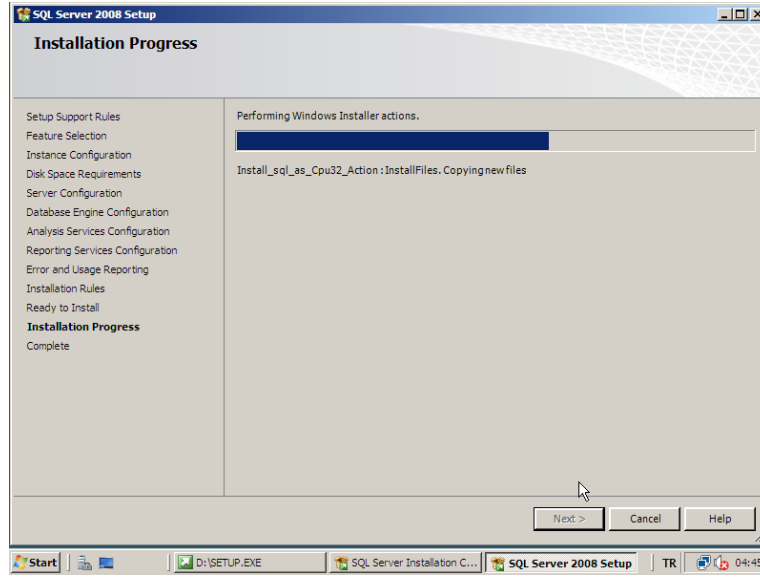
Şekil 3.54 SQL Server 2008 Ready to Install ekranı

Kurulumun ilk başlangıcında gerekli doğrulamalar yapıldıktan sonra, dosyaların kopyalanması aşamasına geçilecektir. [18] [16] [22]

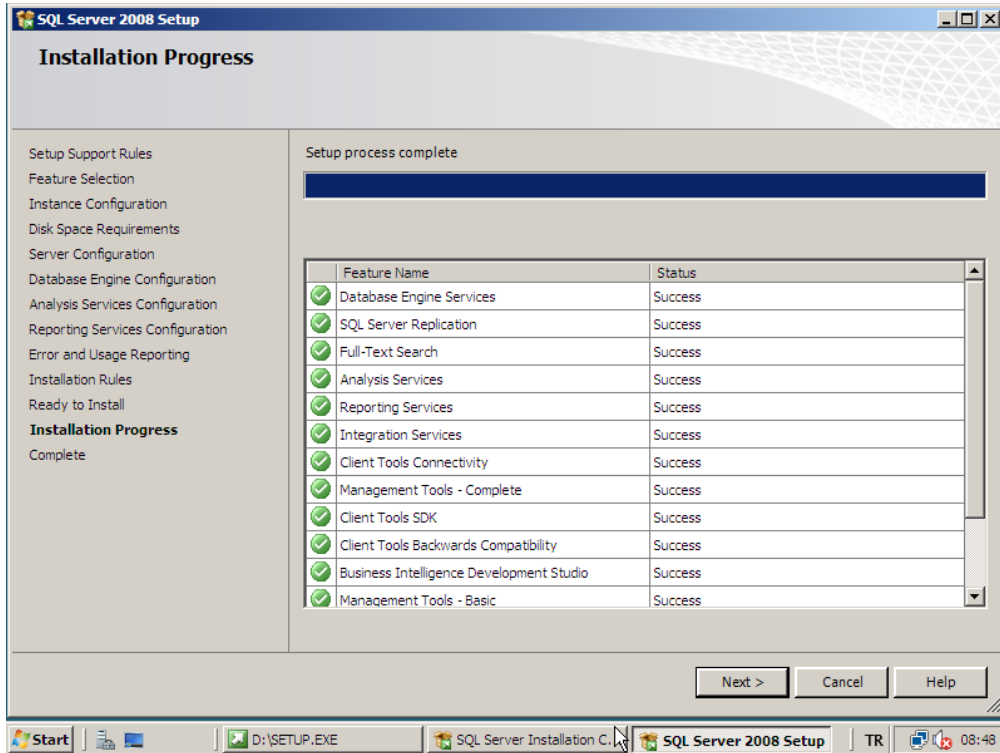


Şekil 3.55 SQL Server 2008 Installation Progress ekranı

Dosyalar tamamen kopyalandıktan ve gerekli konfigürasyonlar tamamlandıktan sonra kurulumun başarıyla bittiğini belirten mesaj karşımıza gelecektir. [18] [16] [22]

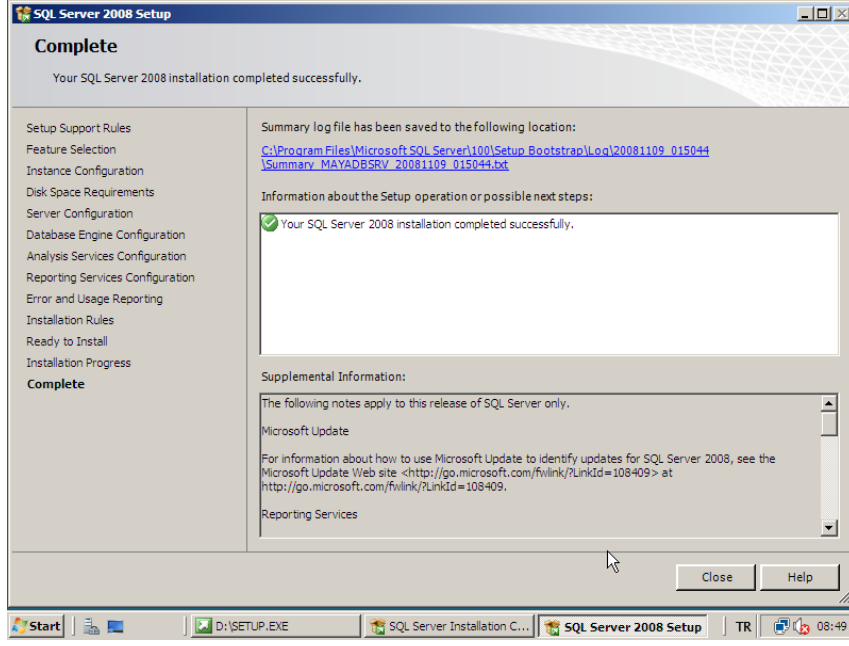


Şekil 3.56 SQL Server 2008 Installation Progress ekranı-2



Şekil 3.57 SQL Server 2008 Installation Progress tamamlandı

Kurulumun son aşamasında **Next** ile bir sonraki aşamaya geçip, **Close** ile işlemleri sonlandırıyoruz. [18] [16] [22]



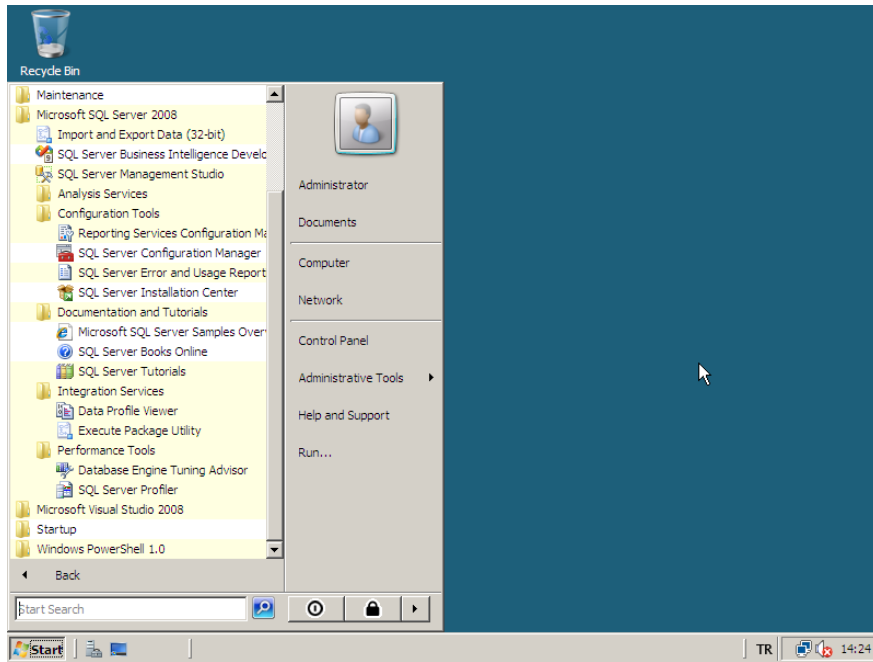
Şekil 3.58 SQL Server 2008 Kurulumu tamamlandı

Kurulum başarıyla tamamlanmış oldu. [18] [16] [22]

3.5. Sql Server Kurulumundan Sonra Meydana Gelen Değişiklikler

SQL Server 2008 kurulumu yapıldıktan sonra SQL programı ile ilgili bilgisayarımızda birçok değişiklik meydana gelir. Şimdi de bu değişiklikleri sırayla bir gözden geçirelim:

Start (Başlat) menüsü içerisindeki **Programs(Programlar)** menüsüne **Microsoft SQL Server 2008** ile ilgili yönetim araçlarına air kısayolları içeren şekilde görülen Microsoft SQL Server alt menüsü oluşur. [18] [16] [22] [11]

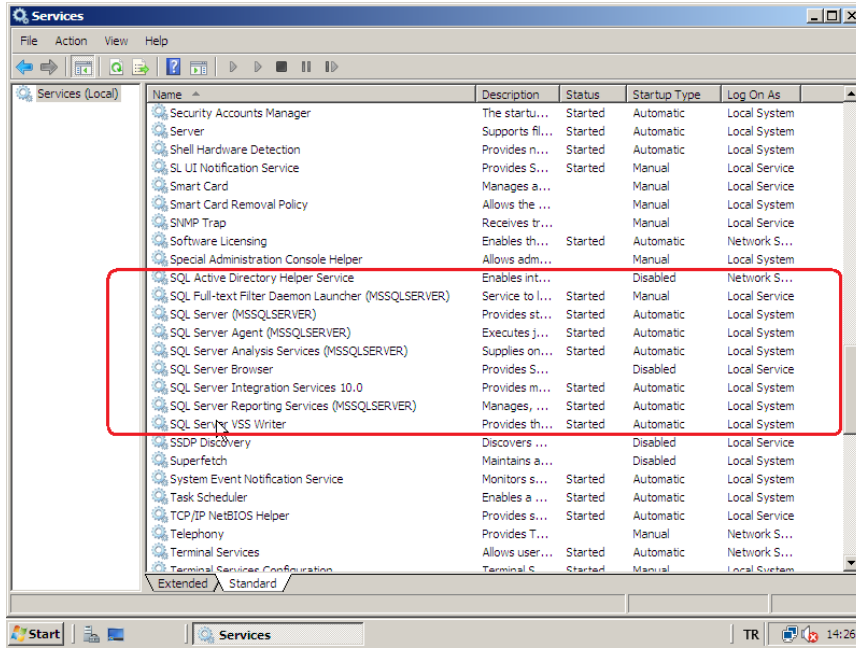


Şekil 3.59 SQL Server 2008 program grubu

Bu menü içerisinde SQL Server yönetim araçlarını görmekteyiz. Bunlar:

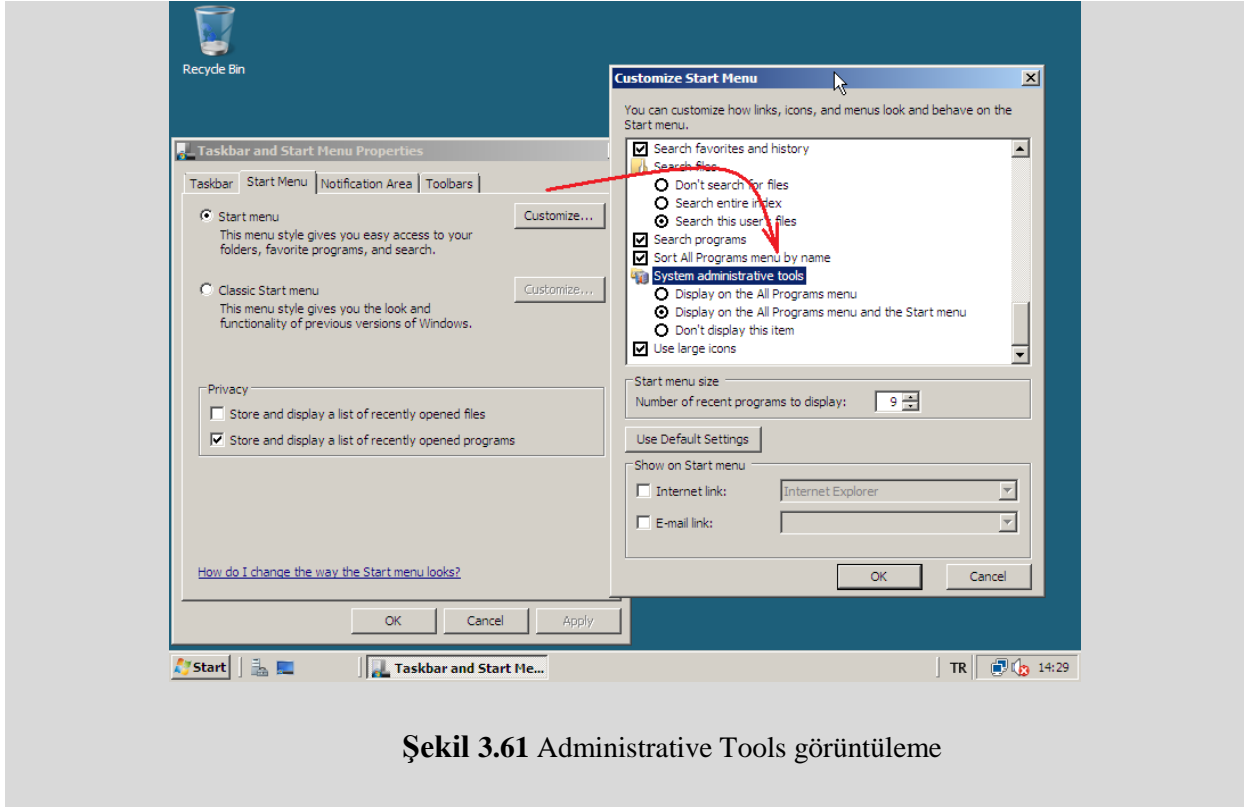
- **SQL Server Management Studio** : SQL Server grafiksel/programlama yönetim aracı. [18] [16] [22] [11]
- **SQL Server Configuration Manager**: SQL Servisleri yönetimi, SQL Server bilgisayarının ağ ayarları, SQL Server istemcilerinin ağ ayarları aracı. [18] [16] [22] [11]
- **SQL Server Profiler**:SQL Server olaylarını gerçek zamanlı izleme aracı. [18] [16] [22] [11]
- **SQL Server Books Online**: SQL Server yardım aracı.

Start(Başlat) →Programs(Programlar) →Administrative Tools(Yönetimsel Araçlar)→Services(Hizmetler) yönetim konsoluna SQL Server ile ilgili servisler gelmiştir.



Şekil 3.60 SQL Server 2008 Servisleri

NOT: Start(Başlat) →Programs(Programlar) menüsünde **Administrative Tools(Yönetimsel Araçlar)** göremezseniz bunu getirmek için, görev çubuğu (taskbar) üzerinde sağ tuşa basarak Properties (Özellikler) tıklayın. Gelen ekranda Start Menu(Başlat Menü) tabına geçerek buradan hangi tipi seçili ise onun yanındaki Customize(Özelleştir) butonuna tıklayın. Gelen ekranda alt kısımdan **System Administrative Tools için (Yönetimsel Araçları Görüntüle)** seçeneğini seçin ve OK (Tamam) butonlarına basarak bütün pencereleri kapatın. Şimdi baktığınızda Administrative Tools(Yönetimsel Araçlar) menüsünün de geldiğini göreceksiniz. [7][5]



Şekil 3.61 Administrative Tools görüntüleme

Dikkat edilirse kurulumu henüz tamamladığımız için şu an sadece kurulum esnasında seçtiğimiz SQL Server servislerinin çalıştığını Status (Durum) kolonundan görmekteyiz. Burada kullanılan iki temel servis :

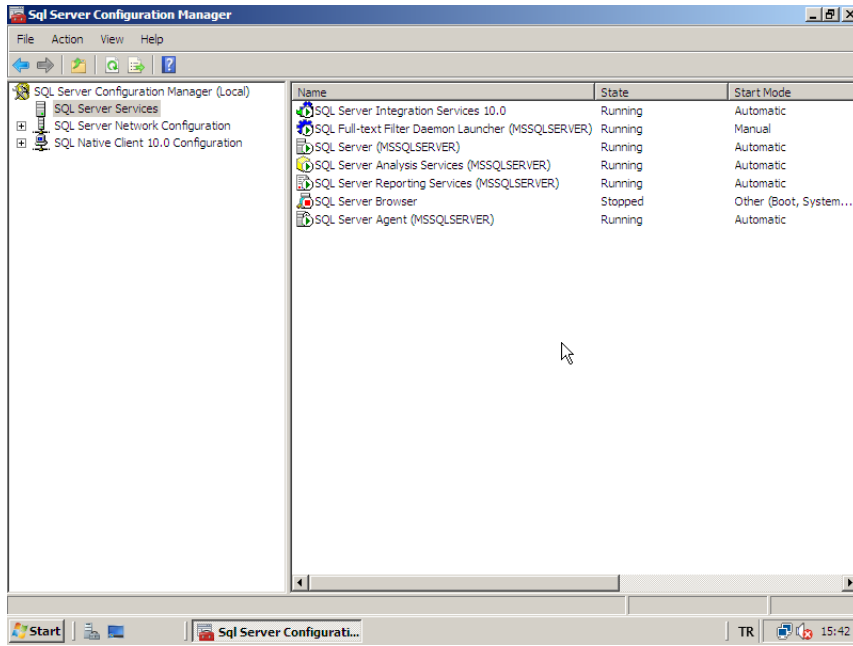
- SQL SERVER (MSSQLSERVER)
- SQL SERVER AGENT (MSSQLSERVER)

SQL Server (MSSQLSERVER) servisi SQL Server'ın veritabanı faaliyetlerini ve yönetimsel görevlerini gerçekleştirmesini ve kullanıcılardan gelen sorgulamalara cevap vermesini sağlayan ana servistir. Bu servis çalışmadan SQL Server faaliyet gösteremez. Dolayısıyla SQL Server'ı kullanmaya başlamak için mutlaka bu servisin çalışır durumda olması gerekir. [7][5]

SQLSERVERAGENT servisi SQL Server servisinin altında çalışan bir servistir. SQL Server üzerinde oluşturulan job (iş), alert (uyarı) gibi yönetimsel görevlerin çalışması için gerekli ve zorunlu servistir. Örneğin hergün akşam belli bir SQL Server üzerindeki veritabanlarının otomatik yedeklemesini gerçekleştirmek için bir iş oluşturduysanız, bu işin vakti geldiğinde çalışması için bu servisin önceden muhakkak çalıştırılması gerekir. SQL Server'ın

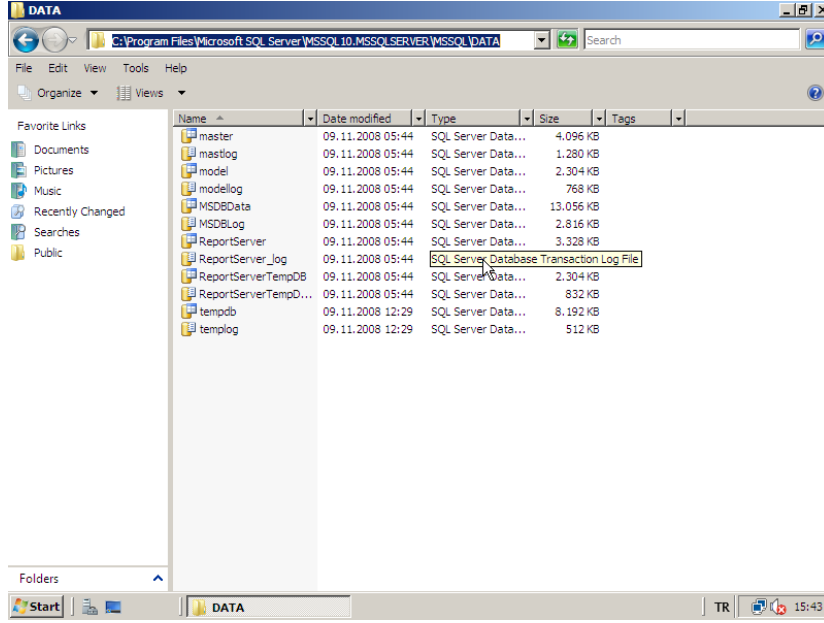
kullanıcılardan gelen sorgulamalara cevap vermesi işlemleri için bu servisin çalışma zorunluluğu yoktur. Başta da belirttiğimiz gibi SQL Server'ın altında çalışan bir servis olduğu için, SQL Server servisi durunca bu serviste otomatik olarak duracaktır. [7][5]

Bu servislerin başlatılması, durdurulması gibi işlemleri Services(Hizmetler) yönetim konsolundan yapabilirsiniz. Servisin üzerinde sağ tuşa basınca gelen menüden her türlü işlemi yapmak mümkündür. Biz SQL Server ile ilgili servislerin başlatılmasını buradan yapmak yerine, SQL Server program menüsüne gelen ve sadece SQL Server servisleri için kullanılan **SQL Server Configuration Manager** yönetim konsolunu kullanacağız. Size de şu an servislerin başlatılması işlemini başlatmayıp bu işlemi **SQL Server Configuration Manager** konsolundan yapmanız. Buradan yapmanızda hiçbir mahsur yok, fakat SQL Servisleri için geliştirilmiş özel Service Manager yönetim konsolu daha kullanışlı olacaktır. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.62 SQL Server Configuration Manager yönetim konsolu

SQL Server kurulumunu yaptığınız sürücüde Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL10.MSSQLServer\MSSQL\Data klasörü içerisine otomatik olarak oluşan 6 adet veritabanına ait veritabanı ve log dosyasının geldiğini göreceksiniz. Bu veritabanlarını ve ne işe yaradıklarını ilerleyen kısımlarda detaylı olarak ele alacağız.

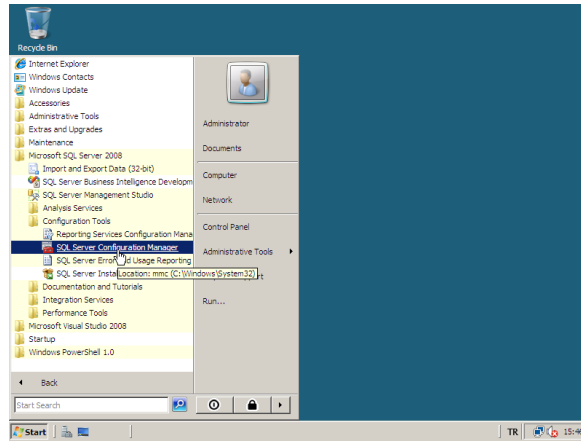


Şekil 3.63 SQL Server veritabanı dosyaları

SQL veritabanlarını oluştururken eğer farklı bir konum belirtmezseniz oluşturulan veritabanına ait dosyalar da bu Data klasörü içerisine kaydolacaktır. Program Files\Microsoft SQL Server içerisinde SQL Server ile ilgili log ve komut araçlarının bulunduğu diğer klasörler de mevcuttur. [18] [16] [22] [11]

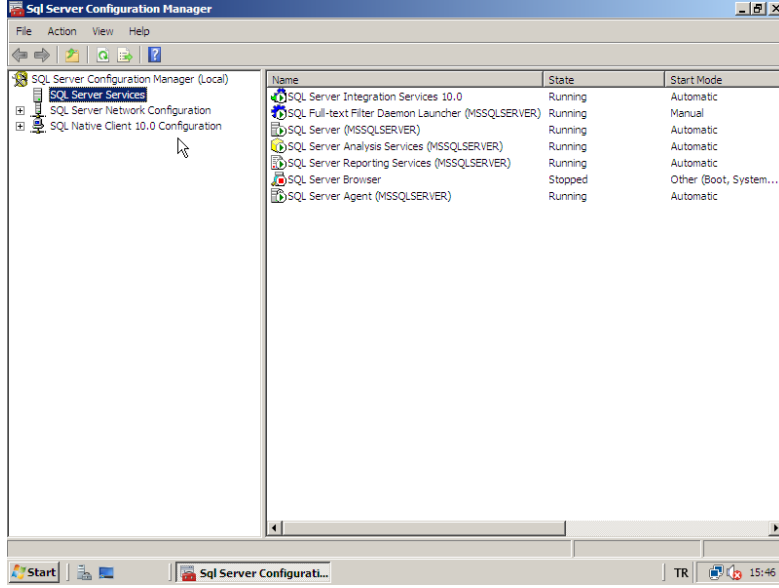
3.6. Sql Servislerinin Yönetimi

SQL Server 2008 kurulumundan sonra **Start (Başlat) → Programs (Programlar) → Microsoft SQL Server 2008 → Configuration Tools** menüsüne gelen **SQL Server Configuration Manager** vasıtasıyla SQL servislerinin başlatılması, durdurulması ve duraklatılması gibi işlemleri gerçekleştirebilirsiniz. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.64 SQL Server Configuration Manager başlatmak

SQL Server Configuration Manager kısayoluna tıkladığımız zaman karşımıza şekilde görülen ekran gelecektir. Bu ekranda en üst kısımda bulunan SQL Server 2008 Services bölümünde SQL Server bilgisayarının adını görmekteyiz. Eğer SQL kurulumunu Default Instance seçeneği ile yapmışsanız burada doğrudan bizde olduğu gibi MSSQLSERVER ifadesini servislerin yanında görmekteyiz. Eğer SQL Server için farklı bir Instance Name verdiyseniz burada Instance Name şeklinde bir isim görülecektir. [18] [16] [22]



Şekil 3.65 SQL Server Configuration Manager ile servislerin yönetimi

Eğer aynı bilgisayara farklı Instance Name vererek birden fazla SQL Server kurulumu yaptıysanız bütün kurulumların SQL servisleri birbirinden ayrı çalışır. [18] [16] [22]

SQL Server 2008 Services etiketini seçince hemen yanda bulunan servisler kullanılarak SQL Servislerinin listesini görebilirsiniz. Dikkat edilirse burada aşağıdaki servisleri görmekteyiz. Bu servislerden bazılarının ne işe yaradığını önceki başlıklarda değindik. Diğer servisler için de ilerleyen konularda bilgi sahibi olacaksınız:

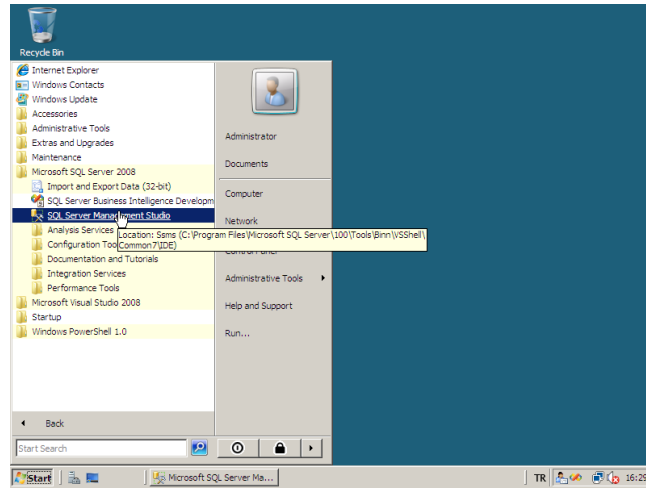
- **SQL Server**
- **SQL Server Agent**
- **SQL Server Browser**
- **SQL Server Reporting Services**
- **SQL Server Analysis Services**
- **SQL Server Full Text Search**
- **SQL Server Integration Services**

Services listesinden seçilen servisin o anki durumunu da servis adının üzerinde bulunan işaret simgesi ile anlayabilirsiniz.

Biz burada ana servis olan SQL Server servisini seçtiğimizde yukarıdaki şekilde de görüldüğü üzere servisin başladığını gösteren Start – Başlama simgesi görülmektedir.

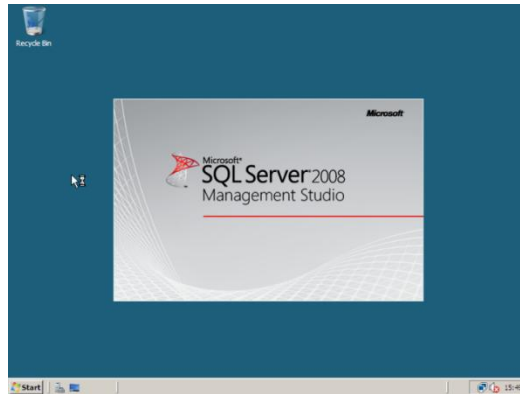
3.7. Sql Server Management Studio İle Çalışmaya Başlamak

SQL Server 2008 veritabanlarının grafiksel arayüzden yönetimi ve SQL Server 2008 ile Transact-SQL kodları geliştirmek için kullanılan yönetim aracıdır. SQL Server 2000 sürümündeki Enterprise Manager ve SQL Query Analyzer araçlarının birleştirilmiş halidir. Çalıştırmak için Microsoft SQL Server 2008 program grubu altında SQL Server Management Studio kısayoluna tıklamanız yeterlidir. [18] [16] [22] [11]



Şekil 3.66 SQL Server Management Studio'nun başlatılması

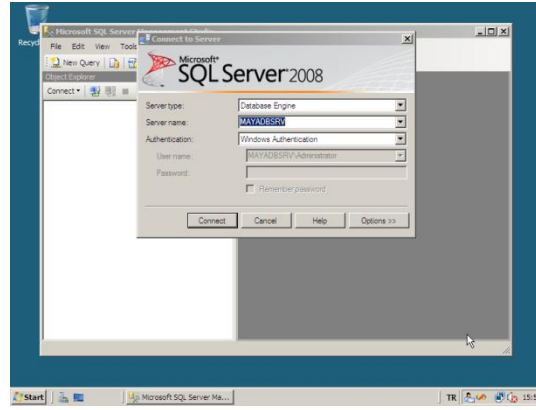
Karşımıza SQL Server 2008 Management Studio başlatma sihirbazı çalışmaya başlar.



Şekil 3.67 SQL Server Management Studio'nun başlatılıyor

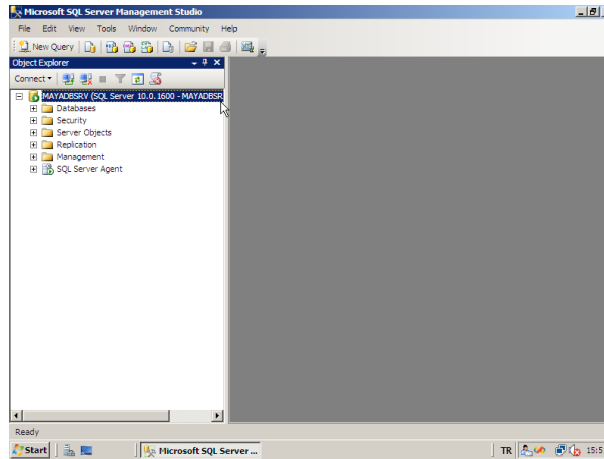
Ve ilk olarak karşımıza **Connect To Server** ekranı gelir. Burada Server Type kısmından bağlanmak istediğiniz SQL Servis tipini seçebilirsiniz. Biz SQL Server veritabanı sistemine bağlanacağımız için, Database Engine bileşenini seçiyoruz. **Server Name** kısmına bağlanacağımız **SQL Server Instance** adı yazılır. SQL Server kurulumunda SQL Server kurulumunu yaparken **Default Instance** seçeneğini seçtiyseniz, SQL Server kurulu bilgisayarın adı otomatik gelecektir veya kendiniz de yazabilirsiniz, ya da **Browse** seçeneği ile gelen pencereden de server adını seçebilirsiniz. [18] [16] [22]

Authentication kutusundan da SQL Server bağlantısını yaparken kullanacağımız kimlik doğrulama yöntemi seçilir. Burada sahip olduğunuz SQL hesabına göre ilgili kimlik doğrulama yöntemini seçmeniz gerekir. [18] [16] [22]



Şekil 3.68 SQL Server Management Studio Connect To Server ekranı

Connect butonuna tıklayarak SQL Server Management Studio'yu açarak bilgilerinizi girdiğiniz SQL Server sistemine bağlanıyoruz. Ve karşımıza SQL Server Management Studio ekranı geliyor.



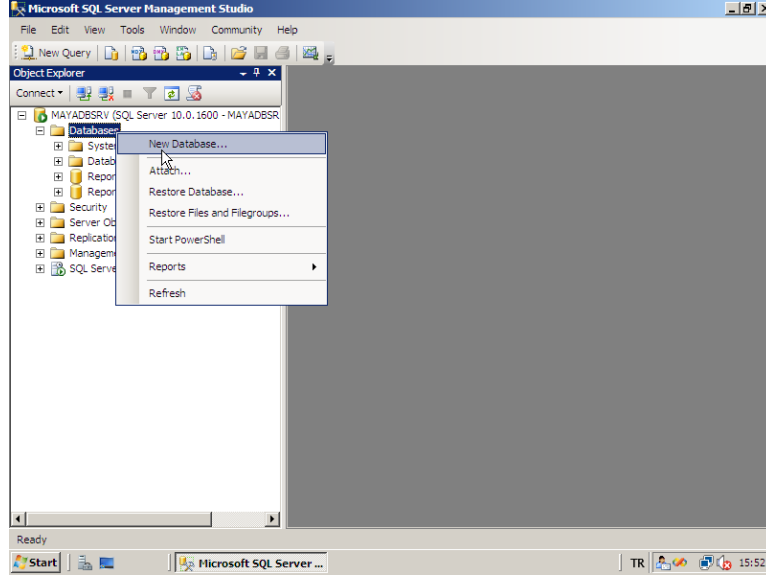
Şekil 3.69 SQL Server Management Studio ekranı

Şimdi de SQL Server 2008 ile veritabanı uygulamaları geliştirmeye başlayalım.

3.7.1. Database Oluşturmak

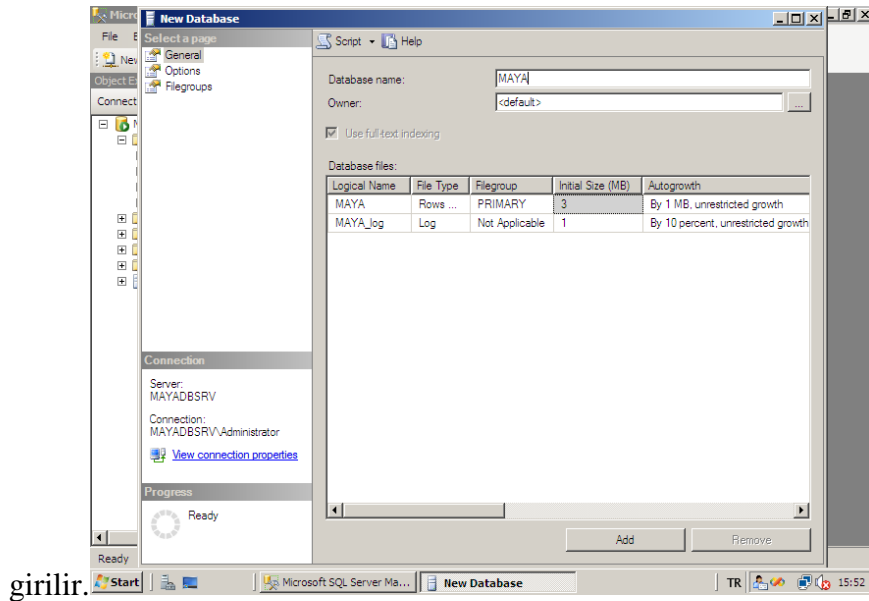
Grafiksel:

SQL Management Studio içerisinde Databases kabı üzerinde sağ tuş →New Database ile oluşturulur. [18] [16] [22] [11] [26]



Şekil 3.69 SQL Server Management Studio ile veritabanı oluşturmak

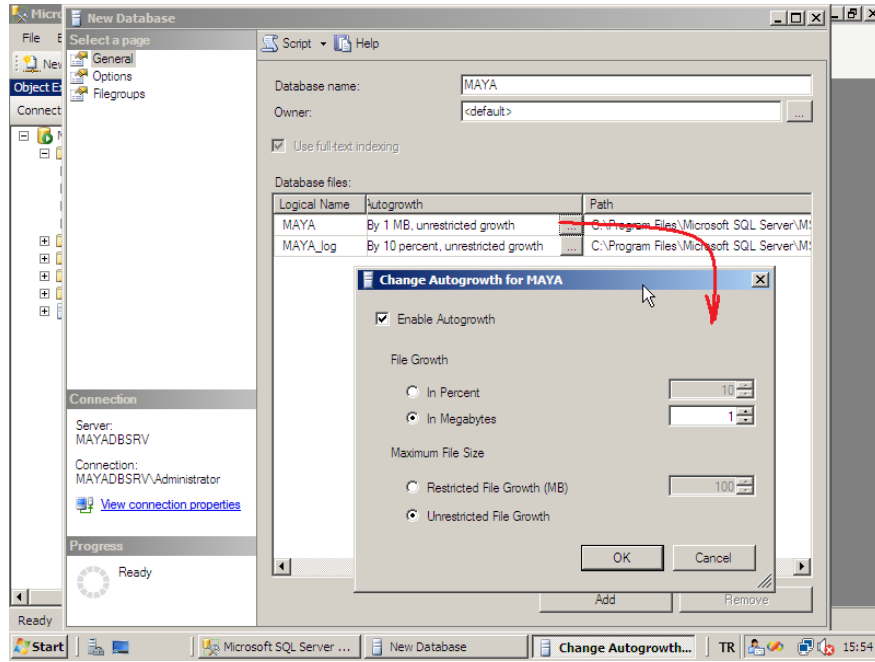
Gelen ekranda **Database Name** kutusuna veritabanı adı (biz MAYA olarak veriyoruz.)



girilir.

Şekil 3.70 Veritabanı adı ve dosya tanımlarının girilmesi

Owner kutusundan veritabanı sahibi olacak kullanıcı hesabı gösterilebilir. Default olarak veritabanı sahibi o anda veritabanını oluşturan kişidir. Alt kısımda MAYA veritabanına ait veritabanı dosyası ve log dosyası otomatik olarak oluşur. Bu dosyalar için **Initial Size** kolonunda başlangıç boyutu ayarlanabilir. **Autogrowth** ile bu dosyaların büyüme oranları ve maksimum dosya boyutu ayarlanabilir. [18] [16] [22] [11]



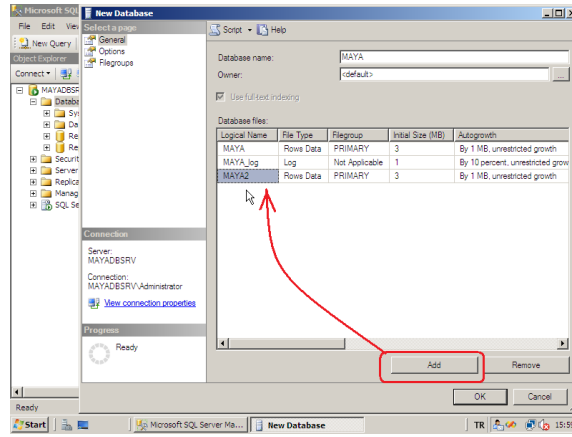
Şekil 3.71 Veritabanı büyüme özellikleri

Autogrowth yanındaki üç nokta butonuna tıklanınca yukarıdaki şekilde görülen ekran karşımıza gelir. Burada **Enable Autogrowth** ile veritabanı dosyasının **Initial Size** boyutu dolduğunda otomatik olarak dosyanın kendi kendini büyütmesi aktifleştirilir. **File Growth** kısmından bu büyümenin yüzde olarak mı (**In Percent**) yoksa MB olarak mı (**In Megabytes**) olacağı belirlenir. Biz dosya dolduğunda 1'er MB büyümesi için MB seçeneğini seçip, 1 MB olarak bırakıyoruz. **Maximum File Size** ile de veritabanı dosyası için maksimum boyut belirlenir. Herhangi bir maksimum dosya boyutu limit uygulamayacaksanız, şekilde de olduğu gibi **Unrestricted File Growth** seçilir. Bilgisayarınızdaki disk kapasitesinde sorun olabilecek bir durum varsa, **Restricted File Growth** ile maksimum bir dosya boyutu belirlenebilir. [18] [16] [22] [8] [9]

Otomatik büyüme ayarlarını Log dosyası için de ayrıca benzer şekilde yapabilirsiniz.

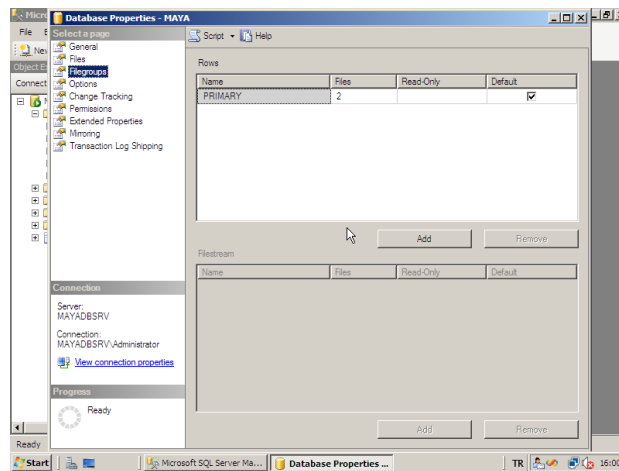
Path sütununda veritabanı ya da log dosyasının depolanacağı konum belirlenir. Varsayılan olarak %systemdrive%\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Data konumuna kaydedilir. İsterseniz, bu aşamada farklı bir konuma alabilirsiniz. Veritabanı oluştuktan sonra normal şartlarda veritabanı dosyalarının konumunu veritabanı özelliklerine girerek değiştiremezsiniz. Ancak Detach-Attach yöntemi kullanılarak bu işlem yapılabilir. Aynı şekilde log dosyasının da konumunu değiştirebilirsiniz. [18] [16] [22] [11]

Yine alt kısımda bulunan ADD butonunu kullanarak ikinci, üçüncü vb. veritabanı dosyası (NDF) ya da ikinci ya da üçüncü vb. Log dosyası oluşturulabilir. Birden fazla veritabanı ve log dosyası oluşturmanın amacı özellikle büyük veritabanları için performans artımını sağlamaktır. [18] [16] [22]



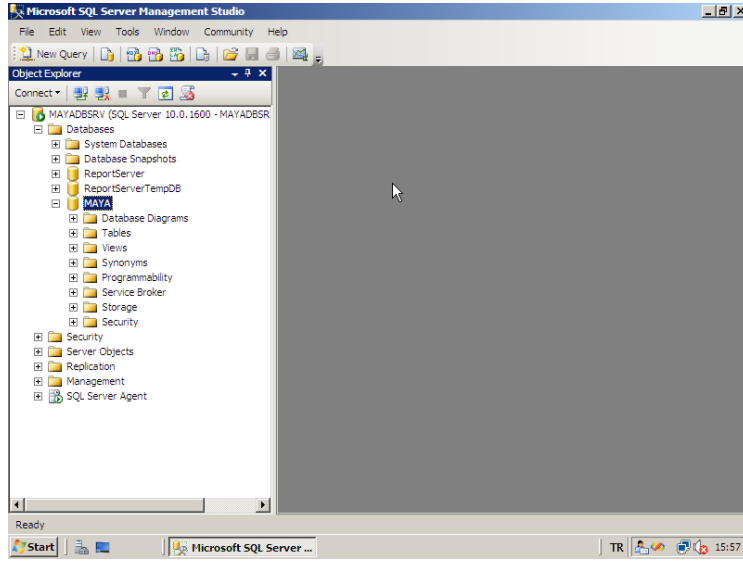
Şekil 3.72 Veritabanı dosya eklenmesi

Ayrıca Options bölümünden veritabanına ait özellikler ayarlanabilir. Filegroup bölümünden dosya grupları oluşturulup, veritabanı dosyalarına (MDF ve NDF) atanabilir. [18] [16] [22]



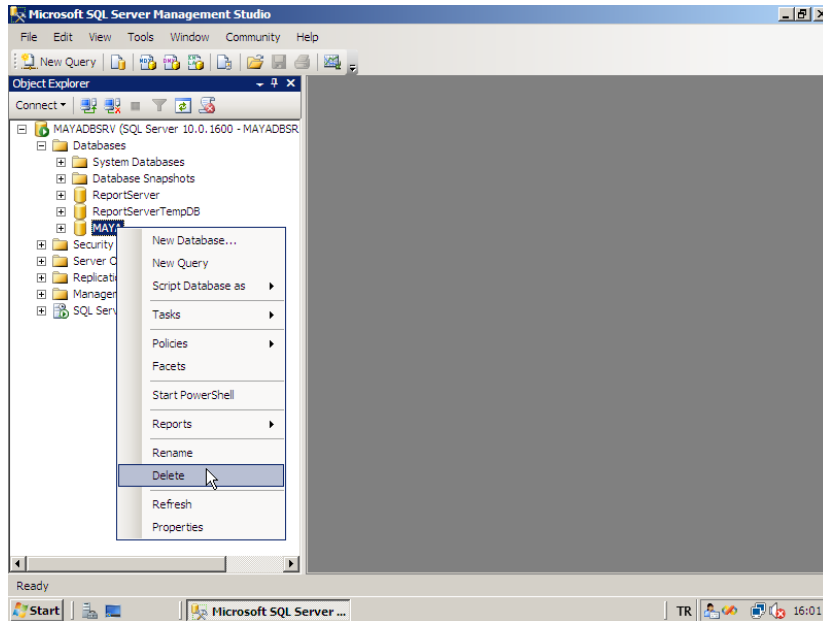
Şekil 3.73 Veritabanı Filegroup ayarları

OK ile veritabanı oluşturma işlemi tamamlanır.



şekil 3.74 Veritabanı oluşturuldu

Oluşan veritabanını silmek için, veritabanı üzerinde sağ tuşa basılıp Delete seçeneğine tıklanır.



şekil 3.75 Veritabanı silinmesi

Oluşan veritabanının adını **Management Studio** içerisinden artık değiştirebiliyoruz. (Bu SQL 2000 de mümkün değildi.) Bunun için veritabanı üzerinde sağ tuş **Rename** ile gerçekleştirilebilir.

Transact-SQL İle Veritabanı Oluşturmak: [18] [16]

`create database maya`

-- MAYA isimli bir veritabanını default ayarlarla oluşturur.

-- Detaylı bilgilerle veritabanı oluşturmak [8] [9]

`create database maya`

`ON primary -- database dosyaları Primary grup içerisinde oluşturuluyor.`

`(Name=Maya_Data, -- veritabanı dosyasının mantıksal ismi`

`FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya_Data.mdf',`

`Size=5MB, -- başlangıç boyutu 5 MB olacak.`

`Filegrowth=2MB, --dosya büyüme oranı 2MB şeklinde olacak.`

`Maxsize=150MB) --Maksimum veritabanı boyutu 150 MB olacak.`

`Log ON --Log dosyası oluşturulmaya başlanacak.`

`(Name=maya_log, -- log dosyasının mantıksal ismi`

`FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya_Log.ldf',`

`Size=3MB, -- başlangıç boyutu 3 MB olacak.`

`Filegrowth=10%, --dosya büyüme oranı %10 olacak.`

`MaxSize=Unlimited) --Maksimum veritabanı boyut sınırı yok.`

3.7.2. Database Oluşturmasının Kontrolü [8] [9]

`exec sp_helpdb maya`

--maya veritabanına ait dosya bilgilerini görüntüler. exec ifadesi execute'in kısaltılması. sp ise store procedure (saklı yordam)kısaltılması. Saklı yordamlar olarak ifade edilir. Tek komutla toplu işlemler yapılabilir bu sayede. helpdb ise kendinden sonra belirtilen veritabanı hakkında bilgi görüntüler

```
use master
```

```
select * from sysdatabases
```

ya da

```
select * from master..sysdatabases
```

(Master altındaki sysdatabases tablosundan veritabanı bilgilerini görüntülemeyi sağlar.SQL üzerinde açılan veritabanları default olarak master veritabanı içerisindeki sysdatabases tablosuna kayıt edilir.)

```
select * from INFORMATION_SCHEMA.SCHEMATA
```

--(INFORMATON kelimesinin i harfleri büyük I şeklinde olmalı. SQL şema tablolarından veritabanının oluştuğunun kontrolünü yapmayı sağlar.)

3.7.3. Veritabanına NDF Uzantılı Veri Dosyası İlave Etmek [8] [9]

```
-- VERİTABANINA NDF UZANTILI DOSYA İLAVE ETMEK
```

```
alter database maya
```

```
add file (Name=Maya2_Data,
```

```
FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya2_Log.ndf',
```

```
Size=5MB,
```

```
Filegrowth=2MB,
```

```
Maxsize=150MB)
```

3.7.4. Database Silmek [8] [9]

```
drop database maya --MAYA isimli veritabanını siler.
```

3.7.5. MDF ve NDF Dosyaları İle Database Oluşturmak [8] [9]

--MDF, NDF ve LDF DOSYALARINA SAHİP BİR VERİTABANI OLUŞTURMA

create database maya

ON primary -- database dosyaları oluşturulmaya başlanıyor

(Name=Maya_Data, --mdf dosyasının mantıksal adını koyuyoruz.

FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya_Data.mdf',

Size=5MB,

Filegrowth=2MB,

Maxsize=150MB),

(Name=Maya2_Data, --ndf dosyasının mantıksal adını koyuyoruz.

FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya2_Data.Ndf',

Size=5MB,

Filegrowth=2MB,

Maxsize=150MB),

(Name=Maya3_Data,

FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya3_Data.Ndf',

Size=5MB,

Filegrowth=2MB,

Maxsize=150MB)

Log ON --Log dosyasını oluşturulmaya başladığını gösterir.

(Name=maya_log, --ldf dosyasının mantıksal adını koyuyoruz.

FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya_Log.ldf',

Size=3MB,

```
Filegrowth=10%,
MaxSize=Unlimited),
(Name=maya2_log,
FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya2_Log.ldf',
Size=3MB,
Filegrowth=10%,
MaxSize=Unlimited)
```

3.7.6. Bilgi Girişi Yapılmamış NDF Dosyasının Kaldırılması [8] [9]

```
alter database maya
remove file 'maya2_data'
--maya veritabanına ait maya2_data isimli NDF dosyasını siliyor.
```

3.7.7. Mevcut Veritabanına NDF Dosyası İlave Etmek [8] [9]

```
alter database maya
add file (Name=Maya2_Data,
FileName='D:\Program Files\Microsoft SQL Server\Mssql\Data\Maya2_Log.ndf',
Size=5MB,
Filegrowth=2MB,
Maxsize=150MB)
--maya isimli veritabanına Maya2_Data isimli NDF dosyası ilavesi yapılıyor.
```

Dosyanın ilave edildiğini kontrol edelim.

```
exec sp_helpdb maya
```

--maya veritabanına ait dosya bilgilerini görüntüler

3.7.8. Veritabanı Dosyasının Özelliğini Değiştirmek [8] [9]

```
ALTER DATABASE MAYA
```

```
MODIFY FILE (NAME='MAYA2_DATA', MAXSIZE=500MB)
```

--MAYA isimli veritabanına ait MAYA2_DATA dosyasının maksimum dosya boyutunu 500 MB olarak ayarlar.

3.7.9. Veritabanı Adını Değiştirmek [8] [9]

```
exec sp_renamedb 'maya','maya2005'
```

--maya isimli veritabanı adını maya2005 olarak değiştirir.

3.7.10. Veritabanını Tek Kullanıcı Moduna Almak [8] [9]

```
exec sp_dboption maya2005,'single USER', TRUE
```

3.7.11. Veritabanını Çok Kullanıcı Moduna Almak [8] [9]

```
exec sp_dboption maya2005,'single USER', FALSE
```

3.7.12. Veritabanı Dosya Boyutunun Küçültülmesi [8] [9] [11]

```
Dbcc shrinkdatabase (maya2005,10)
```

--maya2005 veritabanını %10 küçültür.

3.7.13. Veritabanı Varlık Kontrolünün Yapılması [8] [9]

--Maya2005 isimli veritabanı varmı kontrol edip, varsa silip, yeniden oluştur

```
if exists (select name from master..sysdatabases where name='maya2005')
```

```
Begin
```

```
drop database maya2005
```

```
print 'Veritabani Silindi'
```

```
End
```

```
Go
```

```
Create database maya2005
```

```
GO
```

```
exec sp_helpdb maya2005
```

3.8. Veritabanında Normalizasyonu Sağlamak

Bir veritabanı hazırlarken hedefimiz tutulacak kayıtların artması durumunda minimum düzeyde yer kaplaması ve minimum düzeyde performans kaybı yaşanmasını sağlamaktır.

Bunu sağlamak için çok iyi bir tasarım yapmalıyız. [18] [11]

Tasarım, veritabanı oluşturmada da birçok işte olduğu gibi en zor kısımlardan biridir.

Yapacağımız projede kullanacağımız verilerin ne olduğunu, nasıl bir düzen içinde tutulacağını belirlemeden oluşturulan bir veritabanı hiçbir işe yaramaz denebilir.

Projeye başlamadan önce tutulacak kayıtlar baştan aşağıya incelenerek gereken tablolar ve sütünlar belirlenmelidir. Bunlar belirlendikten sonra yapmamız gereken elimizdekileri birbiriyle ilişkilendirerek veritabanını optimize etmeye çalışmaktır. [18]

Bu ilişkilendirmeleri yaparken dikkat etmemiz gereken bazı hususlar vardır. Bunlardan biri sütuna kaydedilecek verilerin belli olup olmadığıdır. Mesela bir okuldaki öğrencilerin kayıtlarının tutulduğunu düşünelim. Her öğrencinin kaydında bölümünü belirtmek için 5-10

karakterlik yer ayırarak veritabanını gereksiz yere büyütmüş oluruz. Bunun olmaması içinde okuldaki bölümlerin tutulduğu ve bunların birer kod numarasının olduğu bir tablo tutulabilir.

Şimdi yukarıda belirttiğimiz öğrenci kaydı için basit bir yapı tasarlayıp, bunun bir programlama sayesinde kullanımına bir örnek yapalım. [18]

Programımızda bir okuldaki öğrencilerin öğrenci numarası, adı, soyadı, bölümü ve not ortalamalarının kaydının tutulduğunu düşünelim. Öğrencilerin kayıtlarında bölümü kısmına girilebilecek veriler sınırlıdır ve okulda mevcut bulunan bölümlerden biri olduğu kesindir. Her kayıta bu kısma bilgisayar mühendisliği, endüstri mühendisliği ,metalurji ve malzeme mühendisliği gibi uzun uzuna kayıt tutulacağı tek bir tablo oluşturmak doğru değildir. Bunun yerine bölümler ile bölümlerin kodlarının ve öğrencilerin diğer kayıtlarının tutulduğu 2 tablo oluşturmak daha uygundur. [18]

Bu şekilde uygun olan temel yapıyı belirledikten sonra veritabanını T-SQL komutlarını kullanarak Query Analyzer yardımıyla oluşturalım. [18]

Örnek Veritabanı:Oluşturacağımız veritabanının ismi 'SAU' olsun. Birinci tablo 'ogrencino', 'ogrenciad', 'ogrencisoyad', 'ogrencibolum', ve 'ortalama' adında 5 tane sütuna sahip 'ogrenciler' tablosu olsun. İkinci tabloda 'bolumno' ve 'bolum' adında 2 tane sütuna sahip 'bolumler' tablosu olsun.

```
CREATE DATABASE SAU
GO
USE SAU
CREATE TABLE ogrenciler
(
ogrencino INT,
ogrenciad VARCHAR(20),
ogrencisoyad VARCHAR(20),
ogrencibolum TINYINT,
ortalama REAL
)
GO
USE SAU
```



```
CREATE TABLE bolumler
(
bolumno TINYINT,
bolum VARCHAR(30)
)
```

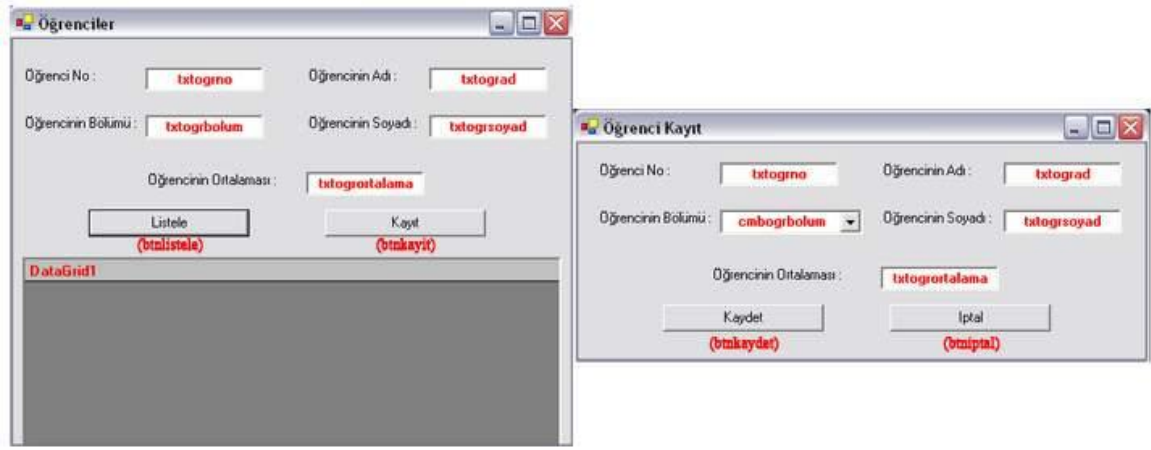
Daha sonra SQL Management Studio'yu kullanarak 'bolumler' tablosuna okuldaki bölümleri ve kodlarını yazalım.

Örnek Görünüm(View) : Programda DataGrid'te kayıtları göstermekte kolaylık olması amacıyla bir görünüm(view) oluşturalım.

```
CREATE VIEW vw_ogrenciler
AS
SELECT
ogrenciler.ogrencino,ogrenciler.ogrenciad,ogrenciler.ogrencisoyad,bolumler.bolum,ogrenciler
.ortalama
FROM ogrenciler
INNER JOIN bolumler ON bolumler.bolumno = ogrenciler.ogrencibolum
```

***NOT :**Görünümler kendi başına bir konu olduğundan burada ne işe yaradığı hakkında bilgi vermeden geçtim.*

Örnek Program : Oluşturduğumuz veritabanını kullanmak için 'Optimize Etme' isminde bir VB.NET projesi açalım. Bu programda esas amaç ComboBox yardımıyla optimizeye örnek vermek olduğu için kullanıcı kontrolleri gibi detayların üzerinde pek durmadım. Örnek için aşağıdaki gibi bir form tasarlayabiliriz. [18]



Şekil 3.76 Kullanılan Formların Tasarımı

Yukarıdaki şekilde görüldüğü gibi formda kullandığım nesnelerin ismini kırmızı yazıyla içlerine yada altına yazdım. [18]

- Öncelikle 'Listele' butonunun click olayına kayıtlı öğrencileri görmek için gerekli olan kodları yazalım. [18]

```
Dim conn As New SqlConnection
```

```
conn.ConnectionString = "data source=SIHIRBAZ;Initial catalog=SAU;uid=sa;pwd=100100"
conn.Open()
```

Burada 'conn' isminde bir Connection nesnesi tanımlanıyor ve bağlantı için gerekli olan bilgiler giriliyor. [18]

Data Source: SQL Server'ın adı

Initial Catalog: Veritabanının adı

User ID(uid): SQL Server kullanıcı account'u

Password(pwd): SQL Server kullanıcı şifresi

```
Dim com As New SqlCommand
```

```
com.Connection = conn
```

```
com.CommandText = "select * from vw_ogrenciler order by ogrenciad "
```

Daha sonra bağlanılan veritabanını sorgulamak için Command nesnesi tanımlanıyor ve CommandText ifadesiyle de kullanacağımız görünüm(view) belirtiliyor. [18]

NOT: Order By deyimi verilerin 'ogrenciad' sütununa göre alfabetik olarak A'dan Z'ye doğru, sayısal olarak artan bir şekilde sıralanmasını sağlıyor. [18]

```
Dim ds As New DataSet
```

```
Dim adap As New SqlClient.SqlDataAdapter
```

```
adap.SelectCommand=com
```

```
adap.Fill(ds)
```

```
DataGrid1.DataSource = ds.Tables(0)
```

```
txtogrno.DataBindings.Add("text", ds.Tables(0), "ogrencino")
```

```
txtograd.DataBindings.Add("text", ds.Tables(0), "ogrenciad")
```

```
txtogrsoyad.DataBindings.Add("text", ds.Tables(0), "ogrencisoyad")
```

```
txtogrbolum.DataBindings.Add("text", ds.Tables(0), "bolum")
```

```
txtogrortalama.DataBindings.Add("text", ds.Tables(0), "ortalama")
```

Burada da veritabanından aldığımız bilgileri DataGrid'te ve TextBox'lar da göstermek için gereken komutları yazıyoruz. [18]

Şimdi 'Kayıt' butonunun click olayına yeni bir öğrenci kaydetmek için ikinci formumuzun açılmasını sağlayan komutları yazalım. [18]

```
Dim kayit As New frmogrencikayit
```

```
kayit.Show()
```

- **'Kaydet' butonunun** click olayına yeni bir öğrenci kaydetmemizi sağlayacak komutları yazalım. [18]

```
Dim conn As New SqlClient.SqlConnection
```

```
conn.ConnectionString = "data source=SIHIRBAZ;Initial catalog=SAU;uid=sa;pwd=100100"
```

```
conn.Open()
```

```
Dim a, b, c, d, f As String
```

```
a = txtogrno.Text
```

```
b = txtograd.Text
```

```
c = txtogrsoyad.Text
```

```
d = txtogrortalama.Text  
f = cmbogrbolum.Text
```

Burada öncelikle '**Listele**' butonunda olduğu gibi veritabanıyla bir bağlantı oluşturuluyor ve formdaki kontroller komut yazmada kolaylık sağlaması amacıyla değişkenlere aktarılıyor. [18]

```
Dim com As New SqlClient.SqlCommand  
com.Connection = conn  
com.CommandText = "select * from bolumler"
```

```
Dim adap As New SqlClient.SqlDataAdapter  
adap.SelectCommand = com
```

```
Dim ds As New DataSet  
adap.Fill(ds)
```

Burada CommandText ifadesiyle '**bolumler**' tablosunu sorgulayıp, DataAdapter nesnesi sayesinde bu bilgileri bir DataSet içine dolduruyoruz. [18]

```
Dim dr As DataRow  
  
For Each dr In ds.Tables(0).Rows  
If dr("bolum") = f Then  
f = dr("bolumno")  
Exit For  
End If  
Next
```

Burada DataRow sınıfından yararlanarak bir değişken tanımlıyoruz. Daha sonra Dataset nesnesindeki bilgileri tek tek DataRow nesnesine aktarıp, ComboBox'taki ifadeye eşit olan veriyi bulmaya çalışıyoruz. Aradığımız veri bulunduğu zaman DataRow nesnesindeki 'kayitno' sütunundaki değeri değişkenimize atıyoruz. [18]

Yani ComboBox'ımızda 'Bilgisayar Müh.' seçili olduğunda, 'bolumler' tablosundaki bilgileri DataRow nesnesine aktarıp 'bolum' sütununda 'Bilgisayar Müh.' yazan satırı bulmaya

çalışıyoruz. Bu satır bulunduğu zaman da buradaki 'bolumno' sütununda yazan değeri alıp yeni veri olarak değişkenimize aktarıyoruz. [18]

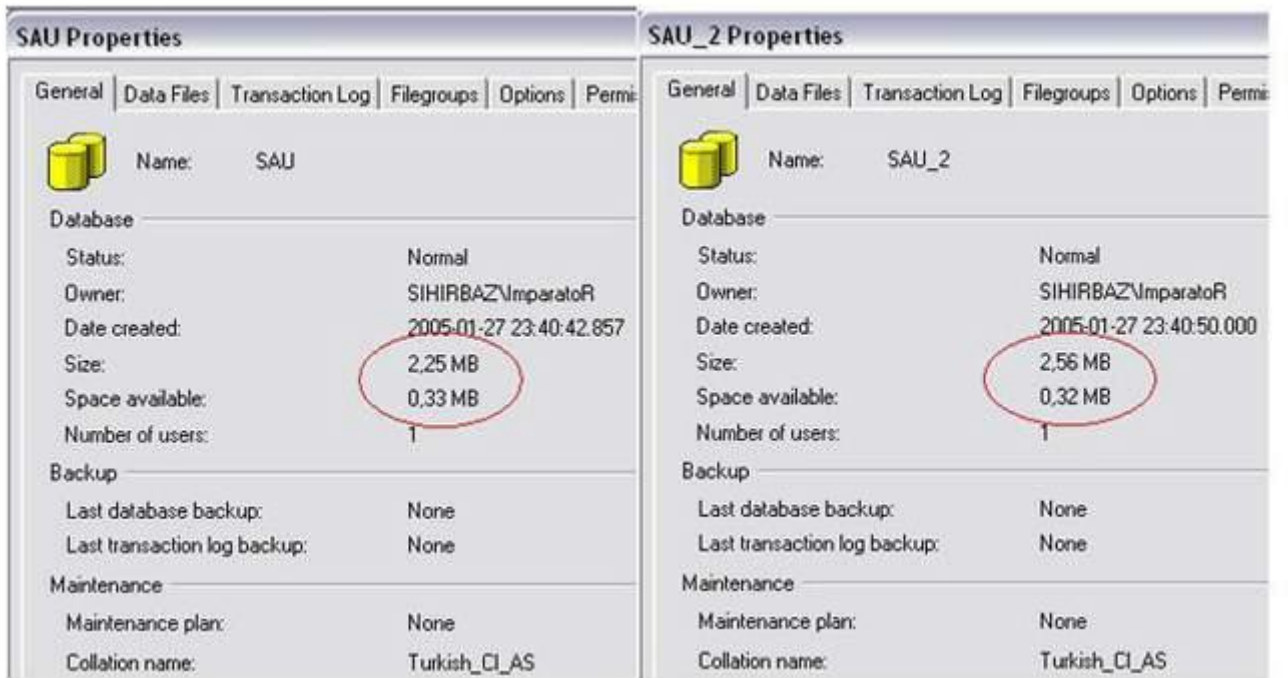
NOT : Aynı mantıkla veritabanında kayıtlı bir bölüm kodu alınıp, bu koda karşılık gelen bölüm ismi ComboBox'a yüklenebilir. [18]

Böylece her kayıta öğrencilerin uzun uzuna bölümlerini kaydetmek yerine, bölümü temsil eden kısa kodlarının kaydını tutarak veritabanında oldukça fazla yer kazanıyoruz.

```
com.CommandText = "insert into  
ogrenciler(ogrencino,ogrenciad,ogrencisoyad,ortalama,ogrencibolum)  
values ('" & a & "','" & b & "','" & c & "','" & d & "','" & f & "')"  
  
com.ExecuteNonQuery()
```

Buradaki kodla da verileri veritabanımıza kaydediyoruz. [18]

Tasarladığımız veritabanındaki yer kazancını görmek için bilgilerin tek tabloda tutulduğu bir veritabanı daha tasarlayıp iki veritabanında aynı sayıda kayıt girerek görebilirsiniz. Farkın daha anlaşılır olması için çok sayıda kayıt girmeliyiz. Bu işlemi sağlamak içinde bir döngü kullanılıp veritabanına 10000 kayıt yaptırabiliriz. [18]



Resim 3.76 Veritabanlarının Boyutları

3.Şekilde de görüldüğü gibi iki tablo şeklinde tasarlamış olduğumuz 'SAU' veritabanı, aynı verilerin tutulduğu tek tablodan oluşan 'SAU_2' veritabanından daha az yer kaplamaktadır. Aradaki fark girilen kayıt sayısı arttıkça büyüyecektir. [18]

3.9. Sql Server'da Maksimum Memory Kullanımı (AWE- Address Windowing Extension)

İş hacminin arttığı ve veritabanlarının büyüdüğü günümüzde var olan memory alt yapısı, çoğu zaman büyük ölçekli sorguların sonuçlarını karşılamakta yetersiz kalmaktadır. Bu yüzden gün geçtikçe yazılımsal optimize işlemleriyle birlikte sistemi koşturacak, HDD, CPU ve RAM'i de iyileştiririz. Fakat bu iyileştirmeyi yaparken işletim sisteminin sözkonusu donanıma uygunluğunu da gözönünde bulundurmalıyız. Bu bölümde 4 GB ve daha fazla memorynin bulunduğu bir platformda SQL Server'in daha fazla fiziksel belleği kullanması için nasıl bir yönlendirme yapacağımız üzerinde duracağız. [11]

Bilindiği gibi 32 bit'lik işletim sistemleri(Windows veya Linux), en fazla 4GB fiziksel hafıza bilgisini adresleyebilir. [11]

$$2^{32} = 4,294,967,296$$

$$4,294,967,296 / (1,024 \times 1,024) = 4,096$$

Makinede 8 GB fiziksel bellek olsa da 32 bitlik bir işletim sistemi normal şartlarda bunun sadece 4GB'ını görecektir. Bu durumda Task Manager'da daha yüksek bir rakam görüle muhtemelen bu swap file + physical memory toplamı olacaktır. 64 bit'lik (64 bit'lik CPU kullanan) bir işletim sistemi kurmaksızın 4 GB'lık RAM'ın 3GB ile 4GB arasındaki bölümün tümünü görmek imkansız. Sistemlerin 64 bit olması, daha geniş çaplı adresleme yapılmasını(2^{64}) yani daha büyük disklerle ve fiziksel belleklere erişmemizi sağlar. [11]

$$2^{64} = 18,446,744,073,709,551,616$$

$$18,446,744,073,709,551,616 / (1,024 \times 1,024) / 8 = 2 \text{ exabytes}$$

Windows işletim sisteminizin kaç bit olduğunu anlamak için BAŞLAT»ÇALIŞTIR bölümüne Winmsd.exe yazıp gelen System Information penceresindeki System Type veya Processor alanlarına bakılabilir. Burada X86 ailesi yazması, sistemin 32 bitlik olduğunu X64(itanium)

veya IA64 yazması, sistemin 64 bitlik olduğunu bildirir. Windows işletim sistemlerinin sürümüne bağlı olarak farklı sayıda bellek adreslenebilmektedir. [11]

Bu sıkıntıyı aşmak için Intel Mimarisi'ne eklenmiş olan PAE(Physical Addressing Extensions - Fiziksel Adres Uzantısı) özelliğinin aktifleştirilir. PAE modu, işlemcilerin 4 gigabayttan (GB) fazla belleği adreslemesini sağlar. İşletim sistemini bu modda başlatmak için boot.ini dosyasında aşağıdaki gibi bir düzenleme yapılmalıdır. [11]

[operating systems]

```
multi(0)disk(0)rdisk(0)partition(1)\WINDOWS="Microsoft Windows XP Professional"  
/noexecute=optin /fastdetect /PAE
```

Aşağıdaki işletim sistemler, 4 GB'dan büyük fiziksel bellekleri adreslemek için PAE modunu kullanır; [11]

- Microsoft Windows 2000 Advanced Server
- Microsoft Windows 2000 Datacenter Server
- Microsoft Windows Server 2003 Enterprise Edition
- Microsoft Windows Server 2003 Datacenter Edition

Bu yöntem ilk aşamada faydalı görünse de pek avantajlı olduğu söylenemez. Bu işin en doğrusu 4GB RAM'in hepsini görmek ve kullanmak istiyorsanız en kısa zamanda 64 bitlik sisteme geçiş yapmanızdır. [11]

Tipik olarak, Windows 2000 veya Windows Server 2003 altında çalışan bir işlem, default olarak en fazla 2 GB bellek adres alanına erişebilir; bu bellek fiziksel adrestir ve bir bölümü de sanal bellektir. Ne kadar çok program (ve dolayısıyla, işlem) çalışıyorsa, 2 GB adres alanı doluncaya kadar o kadar çok bellek kullanılır. Varsayılan olarak, Microsoft Windows 2000 Advanced Server ve Windows Server 2003 işletim sistemleri Çekirdek modu(kernel mode) kullanımı için 2 GB ve Kullanıcı modu(user mode) için de 2 GB sanal adres alanı ayırır. Yani bu sistemlerde herhangi bir ayar yapılmazsa program başına en fazla 2GB RAM kullanılabilir. Bunun için boot.ini dosyasına /3GB anahtarını eklemeliyiz. Bu parametre, sistemin kendisine ayırdığı 2GB'ı, 1GB'a düşürür böylece programların 4GB'ın geri kalan 3GB'ı kullanmasına imkan verilmiş olur. /3GB parametresi yalnızca 32 bitlik sistemlerinde kullanılır. /3GB anahtarını kullanabilen programların performansı artar. Tek özel durum, /3GB anahtarıyla

birlikte /PAE anahtarının kullanılmasıdır. Bu durumda, işletim sistemi 16 GB'den fazla bellek kullanmaz. Bu davranışa, çekirdek sanal bellek alanı hususları neden olur. 3GB parametresi, en fazla 16GB'lık fiziksel belleğe sahip sistemlerde kullanılabilir, 16GB'tan sonra desteklenmez. [11]

Bu konuda kullanılan diğer arabirim, AWE(Address Windowing Extension - Adres Pencereleme Uzantıları) birimidir. Kullandığımız programların standart 32 bit adresleme aracılığıyla 4 GB'den büyük bellek adreslemesi yapmasına olanak sağlayan programlama arabirimidir (API). Bu işlem, büyük veritabanı sistemleri gibi belleği yoğun kullanan programların kullanım sırasında bir disk belleği dosyasına yazmasına ve dosyadan silmesine gerek kalmadan veriler için çok büyük boyutlarda fiziksel bellek ayırmasına olanak tanır. AWE arabirimi, Windows 2000(veya 2003) Advanced Server veya Windows 2000(veya 2003) Datacenter Server üzerinde uygulamaların 4GB üzeri RAM'e erişmesini sağlar. Örneğin SQL Server, bu arabirimi kullanabilmektedir. sp_configure yordamı kullanılarak AWE durumu görülebilir veya değiştirilebilir. [11]

```
sp_configure 'awe enabled', 1
```

4 GB'den fazla bellek aralığı, bellek yöneticisi ve PAE'nin gerçekleştirdiği AWE işlevleri tarafından kullanılır. PAE olmadan, AWE 4 GB'den fazla bellek ayıramaz. Konuyu SQL Server ile ilişkili olarak özetleyelim; [11]

- Eğer Windows NT 4.0, Windows 2000 veya Windows 2003 üzerinde SQL Server 2000 Standard Edition veya SQL Server 2000 Enterprise Edition veya makinede 4GB veya daha az RAM varsa awe enabled seçeneğinin değeri daima 0 olmalıdır yani bu durumlarda AWE memory modu kullanılmamalıdır. [11]
- SQL Server 2000 Enterprise Edition (SQL Server 2000 Standard Edition desteklemez) için awe enabled seçeneğinin aktif edilmesi avantaj sağlar. SQL Server 2000 Enterprise Edition, Windows 2000(veya 2003) Advanced Server üzerinde 8 GB RAM'e, Windows 2000(veya 2003) Datacenter Server üzerinde 64GB RAM'e erişebilir. [11]

- Üzerinde 4GB'den fazla fiziksel bellek taşıyan Windows Server Advanced veya Datacenter sürümlerinde SQL Server 2000 Enterprise Edition'ın 4GB'den fazla RAM'e erişmesi için yukarıda bahsettiğimiz arabirimlerin boot.ini'ye girilmesi gerekmektedir. RAM'in boyutuna göre aşağıdaki gibi seçim yapılır;
4GB RAM: /3GB (AWE arabirimi kullanılmaz) [11]

8GB RAM: /3GB /PAE

16GB RAM: /3GB /PAE

16GB + RAM: /PAE (3GB, En fazla 16GB'lık fiziksel belleğe sahip sistemlerde kullanılabilir, 16GB'tan sonra desteklenmez) [11]

Bu işlemlerin ardından SQL Server üzerinde awe enabled seçeneğinin 1 olarak set edilmesi ve SQL Server service restart edilmesi gerekir. [11]

```
SP_CONFIGURE 'awe enabled', 1  
RECONFIGURE
```

SQL Server 2000 Enterprise Edition üzerinde AWE bellek mimarisini aktifleştirdikten sonra SQL Server, memory'i dinamik olarak kontrol edemeyecek yani tüm memory'i kullanmaya başlayacaktır. Bu durumda o makinede başka bir SQL server veya yazılımlar varsa sıkıntı olacaktır. Bu yüzden SQL Server'a servis başladığı zaman en fazla ne kadar memory tüketeceğini bildirmemiz gerekir. Bunu da yine **sp_configure** yordamıyla "**max server memory**" seçeneğinde belirtiriyoruz. [11]

```
sp_configure 'max server memory', 6144  
reconfigure
```

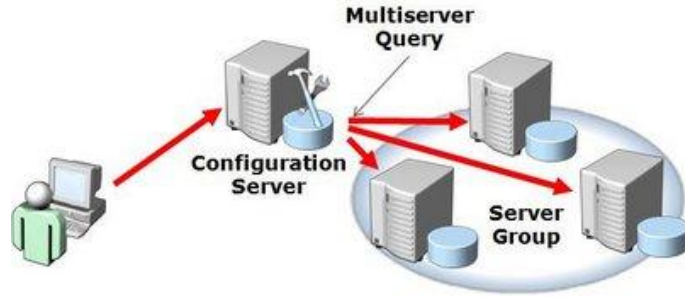
3.10. Sql Server 2008 İle Gelen Yenilikler

SQL Server 2008 yeniliklerini aşağıdaki gibi sıralayabiliriz: [8] [9] [14]

- Configuration Servers
- Policy-Based Management
- Resource Governor
- Data Collector
- Plan Freezing
- Transparent Data Encryption
- Auditing All Actions
- FILESTREAM Data Type
- Spatial Data
- Hot Add CPU
- Conflict Detection
- Change Data Capture
- MERGE Statement
- Report Designer
- Analysis Services Wizards

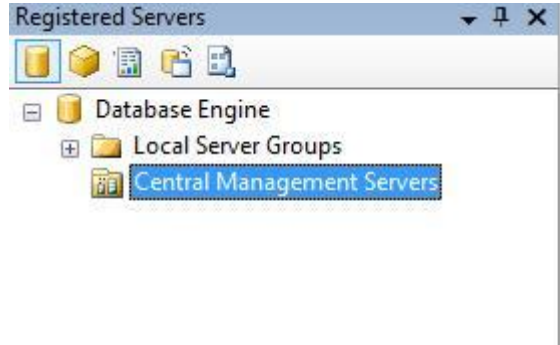
3.10.1. Central Management Server

Central Management Server ile birden çok SQL Server'ı(veya instance'leri) merkezi bir SQL Server 2008 altında birleştirerek (register ederek), merkezi lokasyondan multiserver(çoklu sunucu) sorgular çalıştırabilirsiniz. [8] [9] [14]



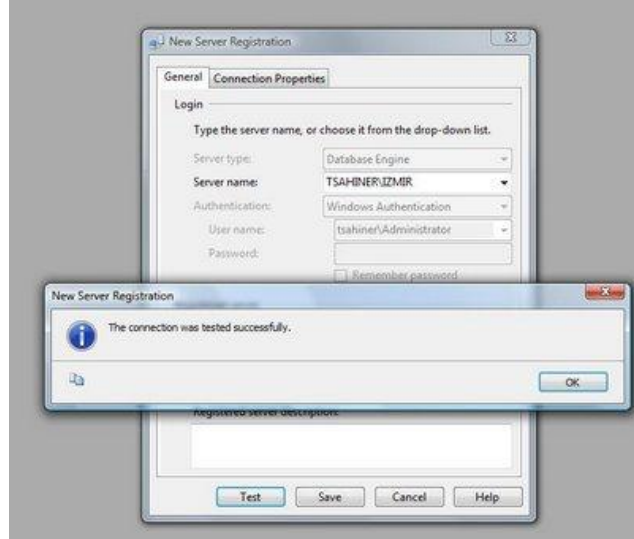
Şekil 3.77 Central Management Server yapısı

Bu işlemi gerçekleştirmek için kurulu herhangi bir SQL Server 2008'i Configuration Server(multiserver query'lerin çalıştırılacağı server) olarak belirlemeniz gerekiyor. Bunun için Configuration Server olarak belirlenen merkezi SQL Server 2008'i Register etmeniz gerekmektedir. Register etmek için ViewàRegistered Server penceresini açalım. Açılan pencere içerisinde ki Database Engine sekmesini genişletelim. Böylece Central Management Server menüsüne ulaşmış olduk. Central Management Server üzerinde mouse'un sağ butonu ile açılan kısayol menüsünden Register Central Managemet Server komutunu vererek register işlemini başlatmış oluruz. [8] [9] [14]



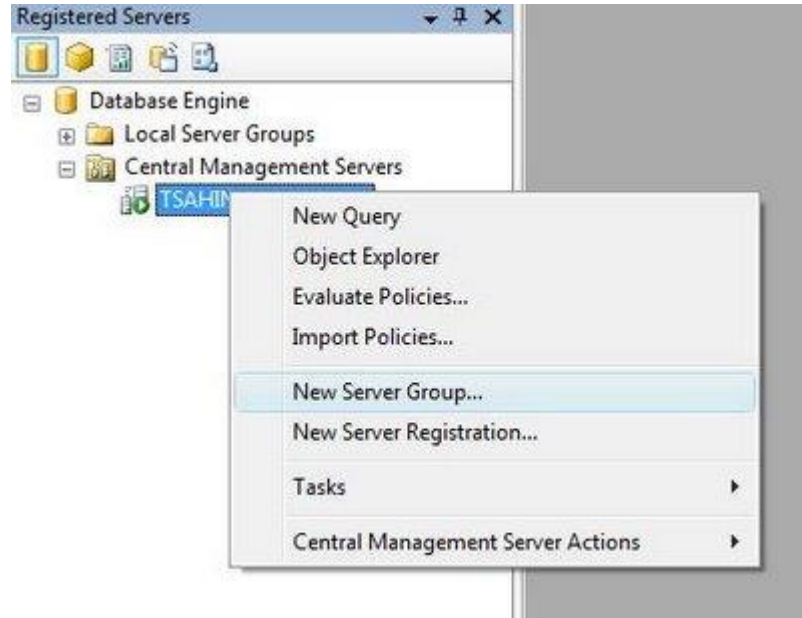
Şekil 3.78 Central Management Server kullanımı

Açılan pencereden register edilecek server'ı ve authentication tipini belirledikten sonra, Test butonunu tıklayarak işlemin başarılı olup olmadığını kontrol edebilirsiniz. Save butonunu tıklayarak register işlemini tamamlayalım. Ben TSAHINER/IZMIR adlı sunucumu(instance) Configuration Server olarak register ettim. [8] [9] [14] [34]



Şekil 3.79 New Server Registration ekranı

Register işlemini tamamladıktan sonra, Server altına diğer SQL Server sunucularını eklemek için Server Group oluşturmamız gerekmektedir. Server Group oluşturmak için Central Management Server üzerinde mouse'un sağ butonu ile açılan kısayol menüsünden New Server Group komutunu vererek yeni bir grup oluşturabilirsiniz. [8] [9] [14] [34]



Şekil 3.80 New Server Group oluşturma ekranı

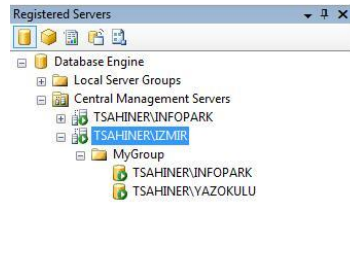
New Server Group Properties penceresinde grup adını belirledikten sonra Ok butonunu tıklayarak yeni bir grup oluşturabilirsiniz. Ben grubun adını MyGroup veriyorum.

Artık SQL Server sunucularımızı ekleyebiliriz. Bunun için Central Management Server üzerinde mouse'un sağ butonu ile açılan kısayol menüsünden New Server Registration komutunu vererek sunucuları register edebiliriz. Açılan New Server Registration Properties penceresinde Server'ı belirledikten sonra, Test butonunu tıklayarak işlemin başarılı olup olmadığını kontrol edebilirsiniz. Save butonunu tıklayarak register işlemini tamamlayalım. [8] [9] [14] [34]



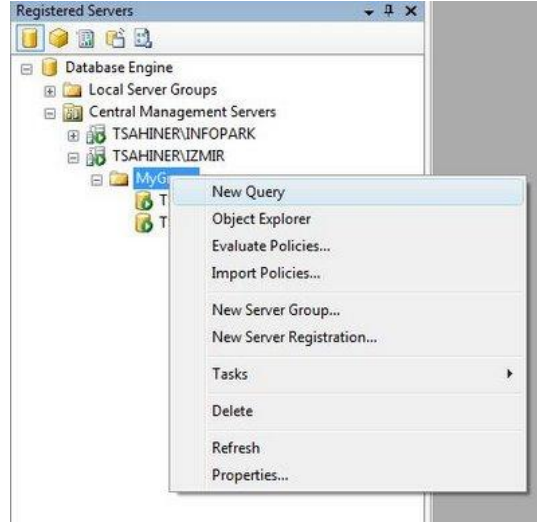
Şekil 3.81 New Server Registration oluşturma ekranı

Ben sırasıyla aynı makinamda kurulu TSAHINER\INFOPARK ve TSAHINER\YAZOKULU sunucularımı (instance) register ettim. Siz network veya makinanızdaki diğer sunucuları register edebilirsiniz. Bu noktada dikkat edilecek önemli bir noktadan bahsetmek istiyorum. Sunucular (instance) sadece Windows Authentication ile register edilebilir.



Şekil 3.82 Server Group ekranı

Böylece register işlemini bitirdik. Artık multiserver query'ler yapabiliriz. MyGroup üzerinde mouse'un sağ butonu ile açılan kısayol menüsünden New Query komutunu vererek yeni bir sorgu oluşturalım. [8] [9] [34]



Şekil 3.83 New Query ile Server Group seviyesinde sorgulama

Sorgu penceresine “Select * from sys.databases” sorgusunu yazalım ve çalıştıralım. Sonuç aşağıdaki gibi olacaktır. Bu arada bu sorgu server'daki tüm veritabanlarını listeler. [8] [9] [34]

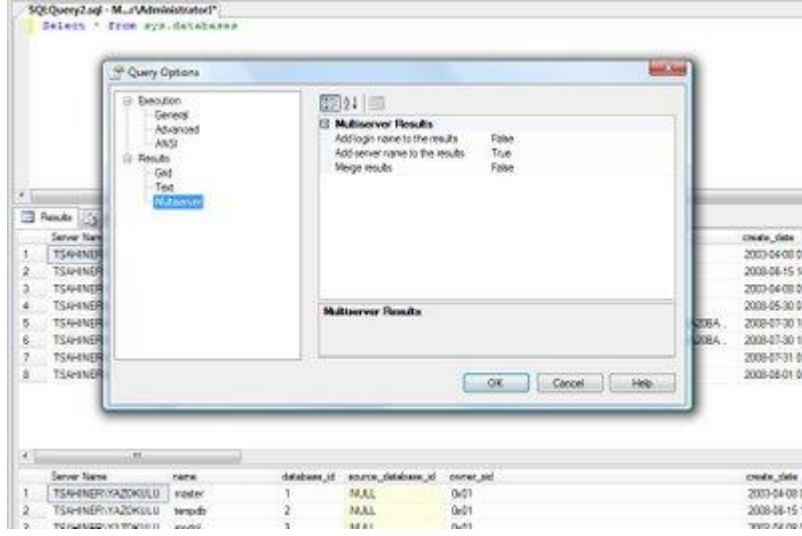
Server Name	name	data_files	source_database_id	master_id	create_date	compatibility_level	collation_name
TSAHINER\INFOPARK	master	1	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:300	100	Turkish_CI_AS
TSAHINER\INFOPARK	tempdb	2	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:300	100	Turkish_CI_AS
TSAHINER\INFOPARK	model	3	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:300	100	Turkish_CI_AS
TSAHINER\INFOPARK	msdb	4	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:300	100	Turkish_CI_AS
TSAHINER\INFOPARK	ReportServer	5	NULL	0x01	2003-07-30 12:53:107	100	Latin1_General_CI_AS_KS_WS
TSAHINER\INFOPARK	ReportServerTempDB	6	NULL	0x01	2003-07-30 12:53:107	100	Latin1_General_CI_AS_KS_WS
TSAHINER\INFOPARK	msdb	10	NULL	0x01	2003-07-30 12:53:107	100	Turkish_CI_AS
TSAHINER\INFOPARK	msdb	12	NULL	0x01	2003-08-01 10:03:147	100	Turkish_CI_AS

Server Name	name	data_files	source_database_id	master_id	create_date	compatibility_level	collation_name	version
TSAHINER\YAZOKULU	master	1	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:296	100	Turkish_CI_AS	9
TSAHINER\YAZOKULU	tempdb	2	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:296	100	Turkish_CI_AS	9
TSAHINER\YAZOKULU	model	3	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:296	100	Turkish_CI_AS	9
TSAHINER\YAZOKULU	msdb	4	NULL	0x01	2003-04-08 13:36:296	100	Turkish_CI_AS	9
TSAHINER\YAZOKULU	ReportServer	5	NULL	0x01	2003-08-01 19:24:1975	100	Latin1_General_CI_AS_KS_WS	9
TSAHINER\YAZOKULU	ReportServ	6	NULL	0x01	2003-08-01 19:24:1975	100	Latin1_General_CI_AS_KS_WS	9

Şekil 3.84 Sorgulama sonucu

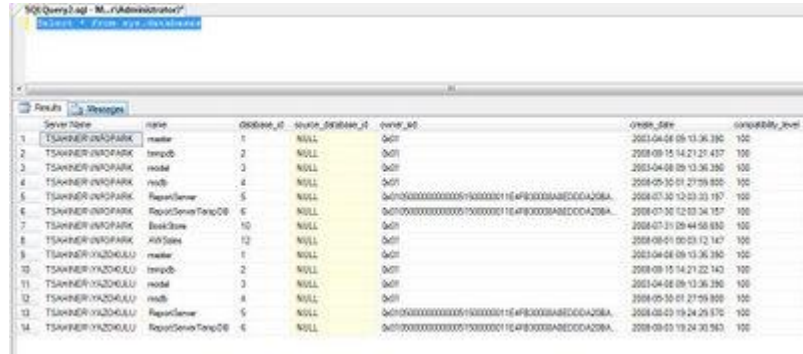
Dikkat ederseniz her iki sunucuda ki(TSAHINER\INFOPARK, TSAHINER\YAZOKULU) veritabanları listelendi. Böylece Central Management Server(TSAHINER\IZMIR) ile TSAHINER\INFOPARK, TSAHINER\YAZOKULU sunucuları üzerinden multiserver query çalıştırmış olduk. Son olarak isterseniz bu sorgu sonuçlarını birleştirerek gösterebiliriz. Bunun için Sorgu penceresinde mouse'un sağ butonu ile açılan kısayol menüsünden Query

Options komutunu vererek sorgu seçeneklerini değiştirebilirsiniz.



Şekil 3.85 Query Options ile sorgu seçeneklerinin ayarlanması

Açılan Query Options penceresinin MultiServer sekmesinden Merge results özelliğini True yaparak sonuçları birleştirebilirsiniz. Sonuç aşağıdaki gibi olacaktır. [8] [9] [34]



Şekil 3.86 Query Options ile Merge Results özelliğinin ayarlanması

3.11. Sql Server 2008/2005'de Yedekleme (Backup)

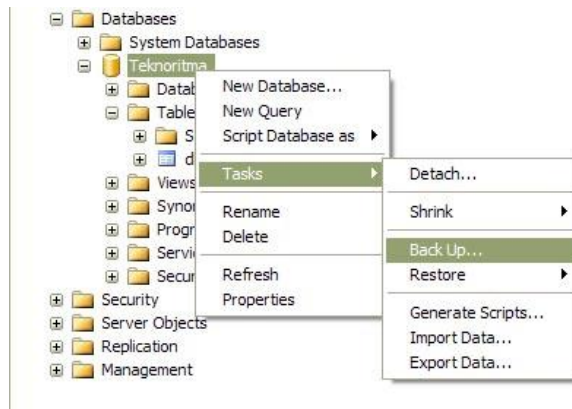
Bilgisayarımız göçtü! Veritabanımız artık yok! Peki şimdi ne yapacağız! Verilerimizi nasıl geri getireceğiz? Şimdilik herşey yolunda gözükebilir, ama her an her şey olabilir! Verilerimiz bizim için büyük önem arz etmekte. Bunun için verilerimiz elden gitmeden, yedekleme planımızı belirlemeliyiz. [9] [10] [11] Sunucumuzda kurulu olan veritabanımızın sürekli işlerliği projelerimizin sağlıklı çalışması açısından çok büyük önem arz etmektedir. Veritabanı dosyalarının bakımları düzenli olarak yapılmalıdır. Verilerimizin, veritabanı dosyalarımızın güvenliği için, veritabanı dosyalarının bakımı sırasında belirli bir yedekleme stratejisi takip edilmelidir. Bu kısımda SQL Server 2008'te yedekleme planı ve yedekleme stratejileri üzerinde duracağız. Şimdi yedekleme işleminin nasıl yapıldığına bakalım.

3.11.1. Yedekleme (Backup) İşlemi Nasıl Yapılır?

Yedekleme işlemini birden fazla yöntemle yapmamız mümkündür. Biz SQL Server Management Studio aracılığı ile ve T-SQL aracılığı ile nasıl yapıldığı üzerinde duracağız.

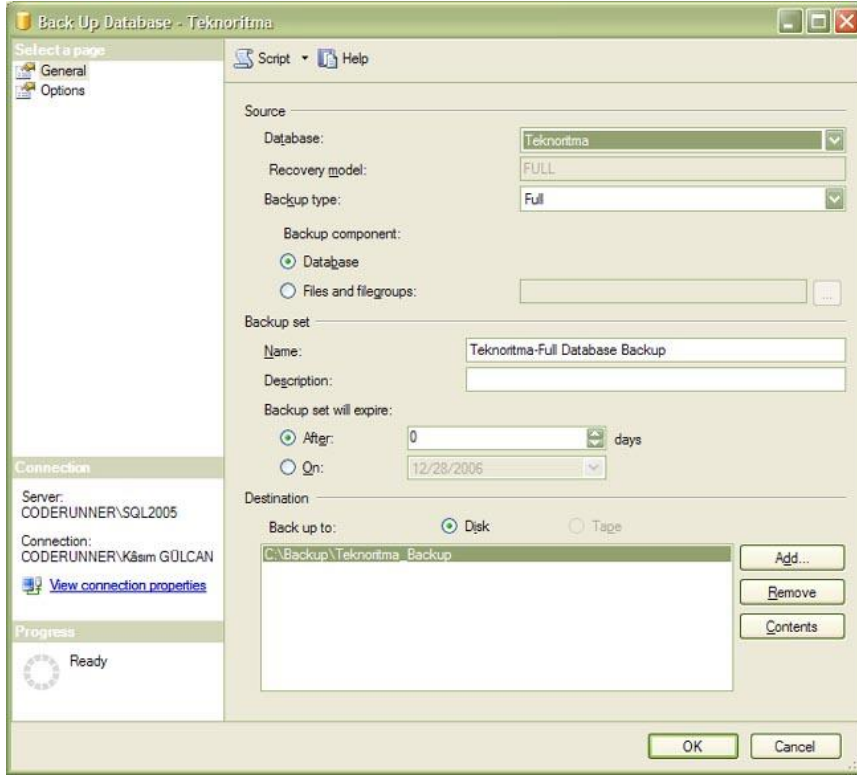
3.11.1.1. Management Studio Aracılığı ile Yedekleme (Backup) İşlemi

Yedekleme işlemlerini SQL Server Management Studio arayüzü aracılığı ile kolaylıkla yapabiliriz. SQL Server 2008'le beraber gelen yedekleme türlerine bakalım. Bunun için veritabanımızın üzerinde sağ tuş yaptıktan sonra gelen menüden sırasıyla **Tasks-> Backup'** seçelim. [9] [10] [11]



Şekil 3.87 Backup penceresini açmak

Yedekleme işlemimizin özelliklerini belirleyebileceğimiz bir pencere açılacaktır.



Şekil 3.88 Yedekleme özelliklerini belirlemek

Source kısmında, hangi veritabanının yedeğini almak istediğimizi belirtiyoruz. **Backup Type** kısmına konunun ilerleyen kısmında değiniyor olacağım.

Destination kısmında yedek dosyamızın yerini belirleyebiliriz. **Destination** kısmındaki **Add** komut düğmesine basarak, yedek dosyalarımızı nereye yerleştireceğimizi belirleyelim. [9]

[10] [11]



Şekil 3.89 Yedekleme dosya konumun belirlemek

Dosya yerini belirledikten sonra tamama (**OK**) basalım. Veritabanı yedeğini başarılı bir şekilde aldığımızı dair bilgi mesajı verilecektir.



Şekil 3.90 Yedekleme başarıyla tamamlandı

Bu şekilde, **Management** arayüzünü kullanarak yedekleme işlemini gerçekleştirmiş olduk.

3.11.1.2. Transact-Sql Backup Komutu ile Yedekleme İşlemi

Bütün yedekleme işlemlerini SQL Server Management Studio aracılığı ile yapılabilmektedir. Bunların yanında, **T-SQL** komutlarını ile yedekleme işlemlerini yapmayı öğrenmemiz bizim faydamıza olacaktır. [9] [10] [11]

T-SQL komutu ile yedekleme işleminin yapabilmek için kullanılan komut: **BACKUP** komutudur. BACKUP komutu ile iki farklı çeşit yedekleme işlemi yapabiliriz. [9] [10] [11]

BACKUP DATABASE: Veritabanı yedeği alabilmek için kullandığımız komuttur.

BACKUP LOG: Transaction log'ların yedeklerini almak için kullandığımız komuttur.

Hem veritabanı yedekleme komutunun (BACKUP DATABASE) hem de işlem günlüğü yedekleme komutunun (BACKUP LOG) kullanımını oldukça zor ve komplektir.

BACKUP DATABASE için kullanılan parametreler şunlardır: [9] [10] [11]

- **DIFFERENTIAL** : fark yedekleme türü için kullanılan parametredir.
- **PASSWORD** : yedeklerin şifrenmesi için kullanılan parametredir.
- **CHECKSUM** : veritabanı sayfasını kontrol etmek için kullanılan parametredir.

BACKUP LOG için kullanılan parametreler şunlardır: [9] [10] [11]

- **TRUNCATE_ONLY** : to truncate the inactive entries of the newspaper (vacuums, validated or cancelled).

- **NO_TRUNCATE** : to write all the operations of the newspaper and to leave it in the state without emptying it.

BACKUP DATABASE komutu için örnek uygulama şu şekildedir: [9] [10]

BACKUP DATABASE Teknoritma

TO DISK = N'C:\TeknoritmaFullBackup.bak'

GO

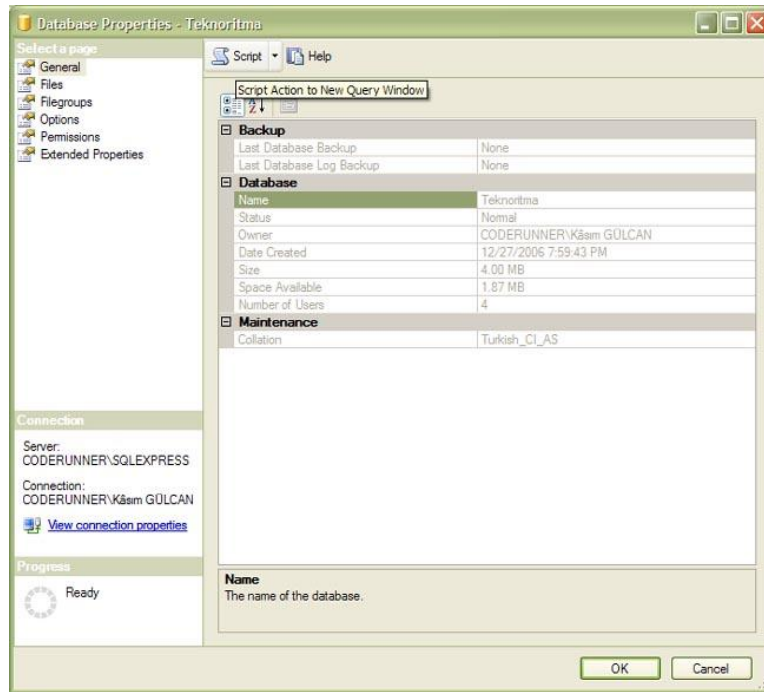
BACKUP LOG komutu için örnek uygulama şu şekildedir: [9] [10]

BACKUP LOG Teknoritma

TO DISK = N'C:\TeknoritmaFullBackup.log'

GO

BACKUP komutumuzu grafik ekranı üzerinde de uygulayabiliriz. Veritabanımız üzerinde sağ tuş yaptıktan sonra gelen menüden sırasıyla, **Tasks ->Properties** basalım. Açılan ekranın üst tarafında **Script** komut düğmesini görüyor olacağız. [9] [10]

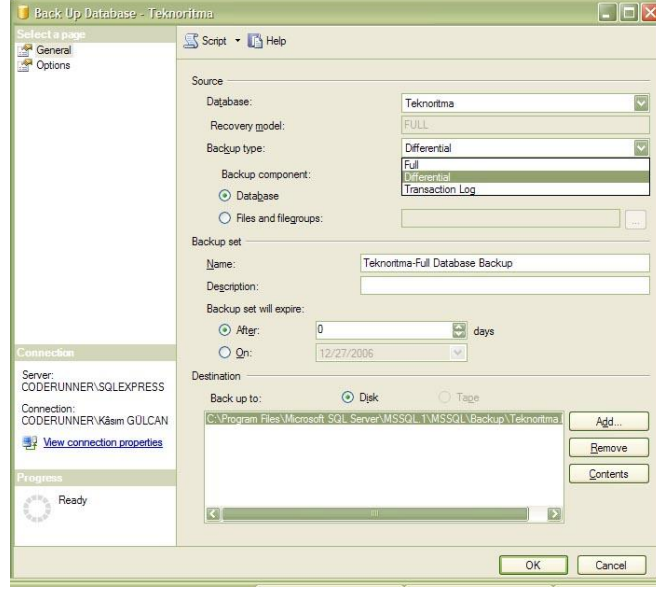


Şekil 3.91 Script çıktısı almak

Komut satırından yapabileceğimiz gibi bu bölümü kullanarak **BACKUP** işlemimizi gerçekleştirebiliriz.

3.11.2. Yedekleme Türleri

Üç farklı yedekleme türü vardır:



Şekil 3.92 Yedekleme tipinin seçilmesi

- **Full Backup** : Bu yedekleme türü veritabanının tamamının bir kopyasını almaktadır. **Full Backup**'ın bir önemi diğer yedekleme modellerini geri yüklemek için de bir başlangıç noktası olmasından kaynaklanmaktadır. Hangi geri yükleme modelini kullanmak istersek isteyelim, öncelikli olarak veritabanının bir kere **Full Backup**'ı alınması gerekmektedir. [9] [10] [11]
- **Differential Backup** : Sadece en son **Full Backup** yedeklemeden sonra değişen verilerimizi yedeklemek için kullanılmaktadır. Bu yedekleme türü Full Backup yedekleme türüne göre daha hızlıdır. Bunun sebebi ise, yedekleme işlemi sırasında yalnızca veritabanında meydana gelen değişiklikleri kaydetmektedir. Veritabanının öncelikli olarak Full Backup'ını aldıktan sonra, geçen zaman içerisinde **Differential Backup**'ını alarak yedekleme işlemini gerçekleştirebiliriz. [9] [10] [11]
- **Transaction Log Backup**: Sadece işlem günlüğünün (**transaction log**) yedeğini alır. En son Differential Backup yüklendikten sonra veritabanımızın son halini elde etmek için **Transaction Log Backup** yedekleme türünü kullanabiliriz. [9] [10] [11]

Şimdi yedekleme stratejilerini inceleyelim.

3.11.3. Yedekleme (Backup) Stratejini Düşünme

Yedekleme yöntemini belirlerken kullanıcıların ve veritabanlarının neye ihtiyaçları olduğu göz önünde tutmak gerekir. Şu kriterleri göz önünde bulundurarak yedekleme adımlarımızı belirleyebiliriz: [9] [10]

- **Önem:** Veritabanınızın önem derecesini kontrol edin. Müşteriler için mi kurulu olan bir sunucu olduğuna, veya yazılım geliştiriciler için kurulumu bir sunucu olduğuna dikkat ederek önem derecesini belirleyebilirsiniz.
- **Sıklık:** Veritabanı hangi sıklıklarla düzenleniyor?
- **Kullanım:** Veritabanı kullanım sıklığı nedir? Veritabanı en az hangi zaman dilimlerinde kullanılır? Projemizin kullanımına göre farklılık gösterir bu zaman dilimi ancak, genel olarak veritabanlarına erişim gece vakitlerinde erişim diğer zaman dilimlerine nazaran daha az olmaktadır. Tabi ki, kendi veritabanımızın kullanım zaman dilimine göre, kullanımının az olduğu zaman diliminde yedekleme işlemleri adımlarını çalıştırabiliriz.
- **Geri Yükleme:** Verilerimizin değişme sıklığına ve arzettiği öneme göre, sık aralıklarla mı yedekleme işlemi yapmak gerekiyor yoksa günlük yedekleme işlemi yeterli oluyor mu?
- **Tür:** Veritabanı sistem veritabanı mı yoksa normal kullanıcının oluşturduğu veritabanı mı?

Bu sorulara cevap verirken, yedekleme yöntemimizi cevaplıyor olmuş olacağız aslında.

Firmamızda kullandığımız projenin önemine göre farklı aralıklarda verilerimizi yedeklemeyebiliriz. Uygulayabileceğimiz belirli stratejiler şu şekildedir: [9] [10]

- **Dakikalar Seviyesinde Veri Yedekleme Planı:**
 - Günlük olarak her gece Full Backup almak.
 - Günlük olarak gün ortasında Differential Backup almak.
 - Çalışma zamanı sırasında her 10 dakika da bir Transaction Log Backup almak.
- **Özel Veri Yedekleme Planı:**
 - Günlük olarak her gece Full Backup almak.

- Günlük olarak gün ortasında Differential Backup almak.
- Çalışma zamanı sırasında her 10 dakika da bir Transaction Log Backup almak.
- Belirlediğimiz bir adımı özel olarak isimlendirerek yedeğini almak.
- *Saat Seviyesinde Veri Yedekleme Planı:*
 - Günlük olarak her gece Full Backup almak
 - Günlük olarak gün ortasında Differential Backup almak.
 - Çalışma zamanı sırasında her 30 dakika da bir Transaction Log Backup almak.
- *Günlük Veri Yedekleme Planı:*
 - Haftalık olarak Full Backup almak.
 - Günlük olarak her gece Daily Differential Backup almak.
 - Her 4 saatte bir Transaction Log Backup almak.
- *Yalnızca Okuma İşlemi İçin Veri Yedekleme Planı:*
 - Haftalık veya aylık olarak Full Backup almak.
 - Herbir değişiklikten sonra ellen Full Backup almak.

Sistem veritabanlarına farklı uygulanması gerekiyor. Sistem veritabanlarını şu şekilde inceleyelim: [9] [10]

- **Master :**
 - Yüklemeden veya veritabanı oluşturma, güncelleme işlemlerinden sonra Full Backup yedekleme gerçekleştirilebilir.
 - Haftalık olarak Full Backup yedekleme işleminin gerçekleştirilmesi iyi bir çözüm olabilir.
 - Bazen yalnızca master veritabanının Full Backup'ını almak yeterli olabilir.
- **MsdB :**
 - Haftalık olarak Full Backup yedekleme işlemi iyi bir çözüm olabilir.
- **Model :**
 - Yalnızca okunabilir bir veritabanıdır.

- **Tempdb :**

- Geçici özelliğe sahip veritabanıdır. Sunucu başlatıldığında oluşturulur, ve sunucu durdurulduğunda silinir. Kayıt edilmesine gerek yoktur.

Verilerimiz bizim için önemlidir. Bundan dolayı verilerimizin başına olumsuz, geri dönüşümsüz herhangi bir durum gelmeden önce, yedekleme planlamamızı yapmamız gerekmektedir. Verilerimize erişilebilir durumdayken veritabanı bakımı stratejimizi belirlemeliyiz ki, sorun oluşup da verilerimiz erişilemez hale geldiğinde çok geç olmasın. [9] [10] [11]

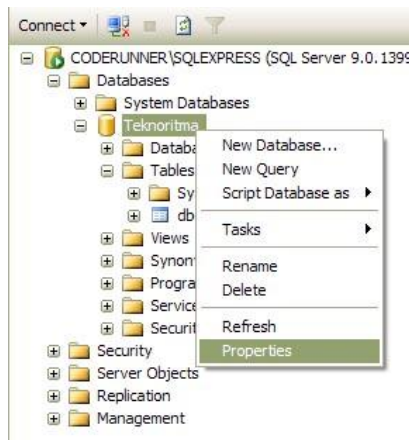
3.12. SQL Server 2008'de Veritabanı Yedekleme Planı (Recovery) ve Maintenance Plan

Merhabalar. Bu yazımızda veritabanı kurtarma (recovery) seçeneklerini irdedeceğiz. Maintenance plan hakkında inceleme yaptıktan sonra örnek uygulamalarla pekiştireceğiz.

3.12.1. Veritabanı Yedekleme Planı (Recovery) Türleri

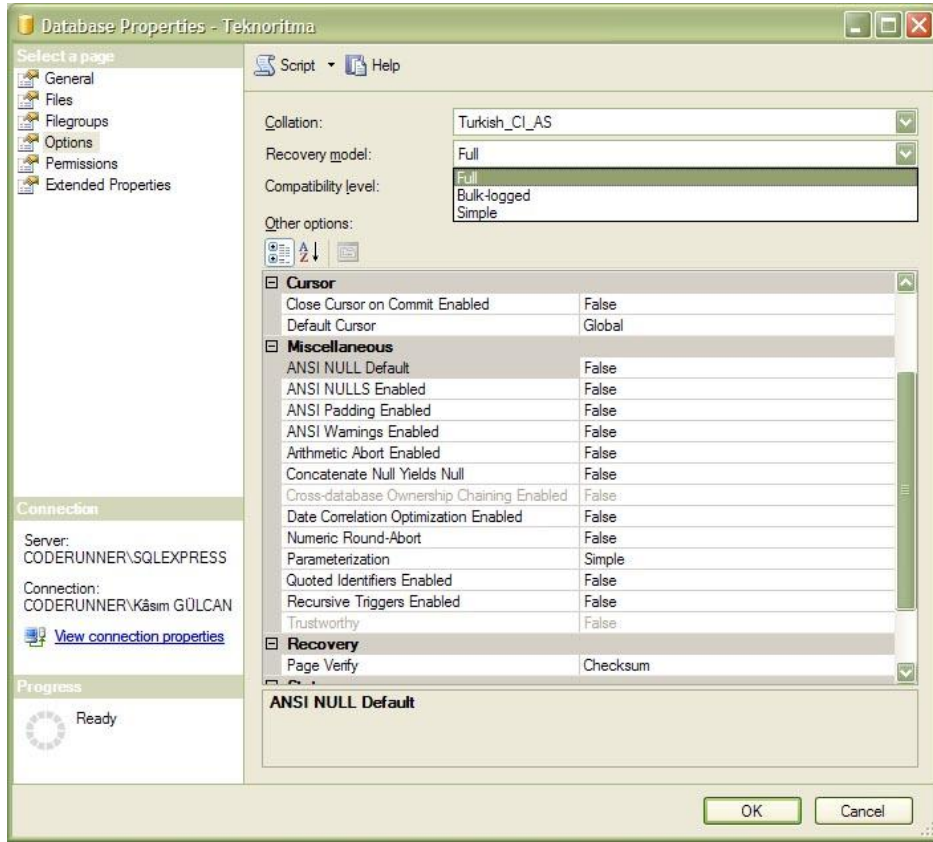
Veritabanımızın belli aralıklar ile yedeklerini alırız. Ancak, acaba veritabanımız üzerinde hangi *recovery* model formatında yedekleme işlemi gerçekleştiriliyor. [9] [10]

SQL Server Management Studio'da veritabanı üzerinde sağ tuş yaptıktan sonra, gelen menüden *Properties* seçeneği tıklayalım.



Şekil 3.93 Veritabanı özelliklerini açmak

Properties arayüzünden, *Options* seçeneğini tıkladığımızda veritabanımız için geri yükleme seçeneklerini görüyor olacağız. [9] [10]



Şekil 3.94 Veritabanı Recovery Seçenekleri

Üç çeşit geri yükleme çeşidi bulunmaktadır:

- **Simple Recovery Model:** Bu model ile veritabanımızı basit olarak kayıt edebiliriz. Bu yedekleme türünü küçük çaplı veritabanları için veya yalnız okuma işlemi yapılan yani üzerinde sorgu yürütülen veritabanları için kullanabiliriz. Bu seçenekle beraber Transaction Log'ları kayıt edemeyiz. Bu tür yedek aldığımızda, son yedeğimizden sonra geçen sürede yapılan değişiklikleri kurtarma imkanımız yoktur. [9] [10]
- **Full Recovery Model:** Full Recovery Model metodunda Transaction Log'lar kayıt edilir. Veritabanını geri yükleme durumunda veritabanındakiyle verilerle birlikte bütün Transaction Log'lar elde edilebilir. Simple Recovery Model'in yanında, Full Recovery Model'inde veriler üzerinde yapılan tüm değişiklikler kayıt edilir. Bu model sayesinde veritabanında son ana kadar yapılan değişiklikler kurtarılabilir. SQL Server 2008'in recovery modeli varsayılan değer olarak Full Recovery Model'dir. [9] [10]

- **Bulk logged Recovery Model:** Bulk operasyonları ile elde edilen veriyi tutması haricinde, Full Recovery kurtarma modeli ile benzerlik göstermektedir. Eğer sunucu göçmeden önce elimizdeki son yedek Full Recovery Model'i ile elde ettiğimiz yedek türü ise, bunu geri yüklediğimizde veritabanımızda hiç bir değişiklik olmadan kullanmaya devam edebiliriz. Ancak Bulk Logged Recovery Model'inde bulk işlem olarak yaptığımız işlemleri geri alamayız. Bulk logged Recovery modelinde bulk işlemler haricindeki (örneğin bulk copy ve SELECT INTO olarak gerçekleştirdiğimiz işlemleri) tüm işlemleri ve verilerimizin son haline kadar geri elde etmemize olanak tanır. [9] [10]

3.12.2. Maintenance Plans İle Yedekleme İşlemi

SQL Server 2008 üzerinde bakım planlama (maintenance plans) işlemi SQL Server 2000'e göre bir çok özellik içermektedir. SQL Server 2008 Maintenance Plans sayesinde bir çok özelliği grafik arayüzü sayesinde daha hızlı ve pratik bir şekilde yapabilmekteyiz.

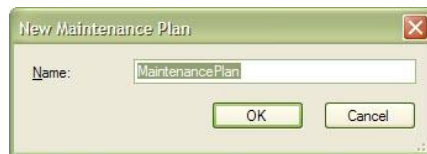
Maintenance Plan'i iki şekilde başlatabiliriz. [9]

İlk olarak, Microsoft SQL Server Management Studio'dan sol tarafta veritabanı nesnelerinin listelendiği Object Browser'dan yapabiliriz. Object Browser'da listelenen ağaç yapısından Management sekmesinin üzerinde sağ tuş ile tıklayalım.



Şekil 3.95 Management Studio aracılığı ile bakım planı oluşturma sihirbazını başlatmak

Açılan menüden New Maintenance Plan diyerek yeni bir bakım planlaması oluşturabiliriz.



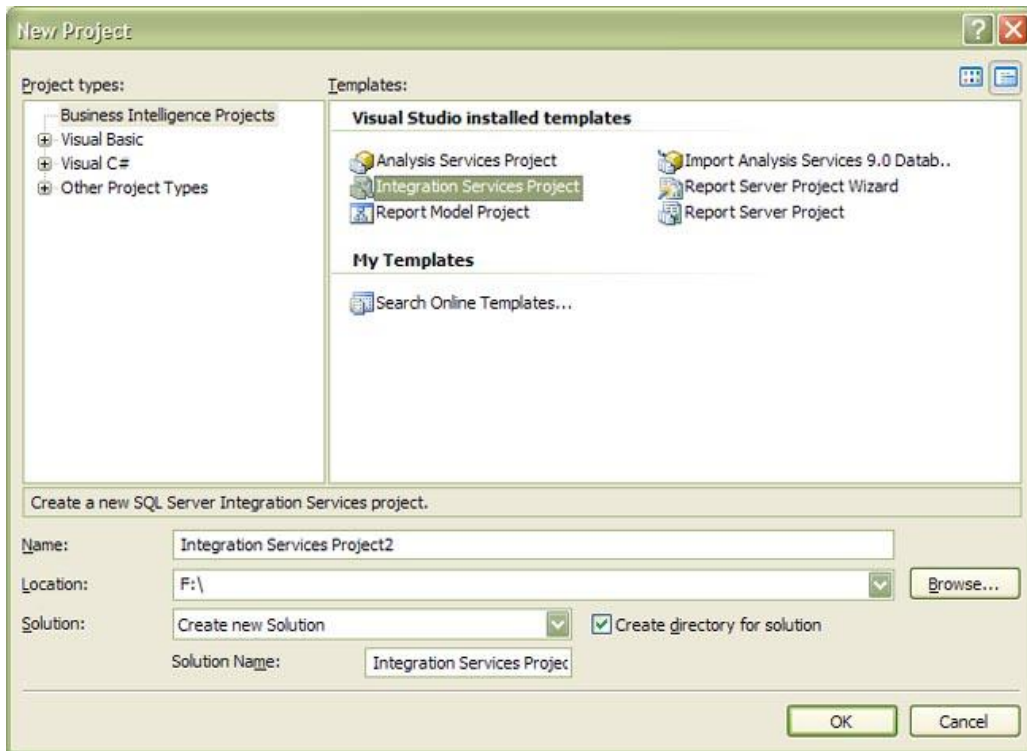
Şekil 3.96 Bakım planına isim vermek

İkinci olarak ise, SQL Server Business Intelligence Development Studio aracılığı ile oluşturabiliriz. SQL Server Business Intelligence Development Studio'ya menü olarak sırasıyla All Programs | Microsoft SQL Server 2008 | SQL Server Business Intelligence Development ile ulaşabiliriz.



Şekil 3.97 SQL Server Business Intelligence Development Studio ile bakım planlamak

SQL Server Business Intelligence Development Studio'da üstteki *File* menüsünden *New / New Project* seçeneğini seçerek yeni bir proje oluşturalım. [9]



Şekil 3.98 SQL Server Business Intelligence Development Studio ile Integration Services projesi oluşturmak

Gelen proje seçeneklerinden *Project Integration Services*'i seçerek bakım planlama projemizi başlatabiliriz. [9]

Aslına bakarsanız, görevi oluşturduktan sonra yapacağımız işlemler çokta kompleks işlemler değildir. Maintenance plan ekranında sol panelde yer alan kontrol kutusundan kendi akışımıza uygun olan elemanları seçeriz. Seçtiğimiz elemanları tutup sürüklemek suretiyle kullanacağımız alana bırakırız. Kullanacağımız diğer nesnelere okları kullanarak ilişkilendirebiliriz.

Yerleştirdiğimiz her bir elementi çift tıklayarak konfigürasyon işlemlerini gerçekleştirebiliriz.

Önemli görevlerden bir tanesi de veritabanı seçme işlemidir. İşlemlerimizi hangi veritabanı üzerinde işleteceğimizi seçebiliriz. [9]

3.12.3. SQL Server Management Studio İle Maintenance Plan Oluşturma

Maintenance Plan Wizard'ı çalıştıralım. SQL Server Management Studio'yu açalım. Object Explorer'dan Management klasörüne gelelim. Eğer Object Explorer'ı göremiyorsak, Management Studio'nun üstünde yer alan menüden sırasıyla **View->Object Explorer**'ı tıklayalım. Maintenance Plans klasörü üzerinde sağ tuşla tıklayalım. Gelen menüden Maintenance Plan Wizard seçeneğini seçelim. [16] [10]

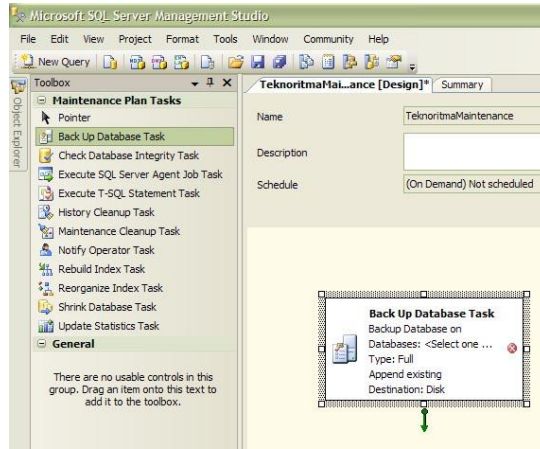


Şekil 3.99 Yeni Bakım Planı Başlatmak

Sihirbazın ilk ekranı olan karşılama ekranı karşımıza gelecektir. Next komut düğmesine tıklayalım.

Karşımıza gelen ekranda, **Select a Target Server** seçeneği görünecektir. Oluşturacağımız plana isim verelim ve hedef seçelim. Maintenance planın kullanacağı yetkilendirme türünü seçerek Windows yetkilendirme mi yoksa SQL Server yetki türümü olduğunu belirleyelim. Hangi seçeneği seçersek seçelim, seçtiğimiz kullanıcının, maintenance planı yapacağımız veritabanında yetkisi olup olmadığından emin olmalıyız. Next komut düğmesine tıklayalım. Sonrasında gelen ekranımız "**Select Maintenance Tasks**" ekranıdır. Üzerinde yapılandırma

yapabileceğimiz görevler hakkında bir liste karşımıza gelecektir bu ekranda. Maintaince ekranımız şu şekilde görünmektedir. [16] [10]



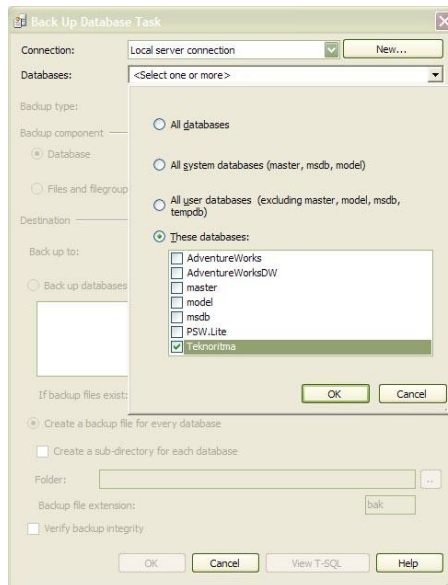
Şekil 3.100 Backup Database Task görevini eklemek

Bu örneğimizde, bütün seçenekleri aktif hale getirelim.

Maintaince Plan, veritabanı yöneticisinin SQL Server üzerinde yapabileceği önemli işlemlerden biridir.

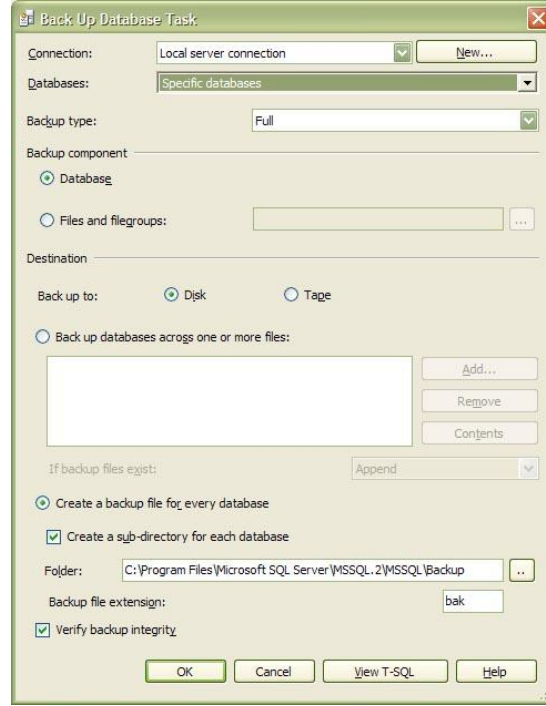
Model kutusunda çeşitli seçenekler mevcuttur.

- Bütün veritabanlarını
- Sistem veritabanlarını
- Kullanıcı veritabanlarını
- İstedığımız bir veritabanını seçebiliriz.



Şekil 3.101 Yedeklenecek veritabanlarının belirlenmesi

İşlem yapacağımız veritabanımızı seçtikten sonra ayarlarımız şu şekilde görünecektir. [16]
[10]



Şekil 3.102 Yedeklemenin yapılacağı hedef ve klasörün belirlenmesi

3.12.3.1. Back Up Database Task

Veritabanı görev yedekleme işlemi SQL Server veritabanı yedekleme işleminden farklıdır. *Back Up Database* görevi ile, oluşturduğumuz paket bir veritabanının veya birden fazla veritabanının yedeğini alabiliriz. Eğer tek bir veritabanı üzerinde *Back Up Database Task* görevini işleteceksek, yedekleme bileşeni olarak, veritabanı veya veritabanı dosyaları ve dosya gruplarını seçebiliriz. [16] [10]

Back Up Database görevinin desteklediği yedekleme planı ve yedek türleri şu şekildedir.

Recovery Modeli	Veritabanı	Veritabanı Farkı	İşlem Günlüğü	Dosya veya Dosya Farkı
Simple	Gerekli	İsteğe Bağlı	Desteklemiyor	Desteklemiyor
Full	Gerekli	İsteğe Bağlı	Gerekli	İsteğe Bağlı
Bulk-logged	Gerekli	İsteğe Bağlı	Gerekli	İsteğe Bağlı

Şekil 3.103 Veritabanı Recovery Model Özellikleri

3.12.3.2. Check Database Integrity Task

Birinci görev olan *Data Check Integrity* seçeneği veritabanı yapısal bütünlüğünü kontrol eder. Örnek olarak, SQL içindeki boş dis alanı kontrolü, sistem metadata tabloları arasındaki uyumluluk kontrolünü ve yapısal kontrolü sağlar. Bu görev yaygın ve yoğun olarak kullanılır. Bu görevi zamanlamamız ve çalıştırmamız oldukça kısa zamanımızı alır. TempDB'de yeterli disk alanı olup olmadığından emin olmamız gerekmektedir. [16] [10]

Bir çok sihirbaz ekranında olduğu gibi, hedef olan nesneyi seçmemiz gerekmektedir. Bu bütün veritabanları olabileceği gibi, özellikle seçtiğimiz bir veritabanı da olabilir. Bu örnek için *AdventureWorks* veritabanı seçeceğiz. [16] [10]

Bu ekranda, ekleme veya çıkarma işlemi için seçme kutuları karşımıza gelecektir. Bu örneğimiz için bütün seçme kutularını seçelim. Aşağıdaki T-SQL kodu sihirbaz ile oluşturduğumuz işlemi yapmaktadır. [16] [10]

```
USE AdventureWorks
GO
DBCC CHECKDB WITH NO_INFOMSGS
```

Not: *WITH NO_INFOMSGS* parametresi gereksiz bilgi mesajlarına karşı korumaktadır.

3.12.3.3. Execute SQL Server Agent Job Task

SQL Server Agent job'larını çalıştırmak için kullanılan görev seçeneğidir. *SQL Server Agent* servisi, SQL Server üzerinde belirli aralıklarla çalıştırılması ayarlanmış olan işleri (jobs) çalıştırılmasını sağlayan servistir. *Job* (iş) oluşturmak için T-SQL kullanabileceğimiz gibi Management Studio aracılığı ile de oluşturabiliriz. Bunların yanı sıra, paket oluşturup çalıştırarak da SQL Server 2008 üzerinde görev paketi oluşturabiliriz. [16] [10]

Execute SQL Server Agent Job görevini kullanarak, SQL Server 2008 bileşenleri ile ilişkili olarak yönetici görevi olarak işlettirebiliriz. [16] [10]

3.12.3.4. Execute T-SQL Statement Task

Execute T-SQL Statement görevi T-SQL komutları çalıştırmamızı sağlayan görev işletme yöntemidir. Bu görev yöntemi *Execute SQL* görevi ile benzerlik göstermektedir. Bunlara rağmen, *Execute T-SQL Statement* görevi ile yalnızca Transact-SQL versiyonunu destekler.

Onun haricinde kullandığımız SQL komutlarını desteklemez ve çalıştırmaz. Eğer sorgumuzla birlikte parametre kullanarak sorgumuzu işleteceksek, *Execute T-SQL Statement* görevi yerine *Execute SQL* görevini kullanmalıyız. [16] [10]

3.12.3.5. History Cleanup Task

History Cleanup görevi ile SQL Server'daki *msdb* veritabanındaki geçmiş tabloları silebiliriz. [16]

3.12.3.6. Maintenance Cleanup Task

Maintenance Cleanup görevi; belirlediğimiz sunucu üzerindeki maintenance plan raporlarını veya yedekleme dosyalarını silme işlemini gerçekleştiren görevdir. [16]

Maintenance Cleanup görevi, herhangi bir dosya veya dosya grubunu silmemiz için seçenek imkanı sunmaktadır. Seçenek olarak, belirli uzantıya sahip olan dosyaları silme imkanı tanımaktadır. [16]

3.12.3.7. Notify Operator Task

Yedekleme ünitesinde yapılan işlemin başarılı olup olmadığının uyarısını verdirtebiliriz. [16]

Notify Operator görevi, SQL Server Agent operatörüne uyarı mesajı göndermekle görevlidir. SQL Server Agent operatörü uyarıları kabul eden belirli bir gruba sahiptir.

Notify Operator'ü kullanarak, paketimizde belirlediğimiz belirli bir işlem sonucunda kendimize uyarı mesajı gönderebiliriz. Bu uyarı mesajlarını eposta olarak, sayfa olarak veya *net send* komutu ile belirli bilgisayarlara gönderebiliriz. Her bir operatör farklı metodlarla uyarılabilir. Örneğin, OperatörA eposta ve sayfa ile uyarılırken, OperatörB *net send* komutu ile uyarılabilir. Bu operatörler, görev tarafından uyarı mesajı olan alıcı operatör, Notify Operator görevi üzerinde OperatorNotify koleksiyonun üyeleri olmaları gerekiyor.

3.12.3.8. Rebuild Index Task

SQL Server veritabanındaki tablo ve görünümdeki dizin yapısının yeniden derlenmesini sağlar. [16]

Bu adım, tanımlanmış olan dizinin sihirbaz aracılığı ile belirttiğimiz şekilde düzenler.

- “*Change free space per page*” seçeneği, her bir *Index Page* dosyası için ayrılacak olan alanı belirlememizi sağlar. [16]
 - “*Sort results in tempdb*” seçeneği, çalışılan verilerin üzerinde sıralama işlemi yapılacağı zaman, hafıza yer kaplamak yerine *tempdb* veritabanı içinde işlem yapımını gerçekleştirir. [16]
 - “*Ignore Duplicate Keys*” seçeneğini seçerek, bir çok veri girişi gerçekleştiğinde ve çift anahtar olduğunda bu durumun göz ardı edilmesi gerektiğini belirtmiş oluruz.
 - “*Keep Index Online*” seçeneğini seçerek, yeni bir dizin (*index*) oluştururken bile, arka tarafta kullanıcıların var olan dizinleri (*index*) kullanabilmesine imkan tanırız. [16]
- Aşağıdaki T-SQL kodu bu adımda yaptığımız işlemi yapmaktadır. [16]

```
USE [AdventureWorks]
GO

ALTER INDEX [PK_AWBuildVersion_SystemInformationID]
ON [dbo].[AWBuildVersion]
REBUILD WITH (
    FILLFACTOR = 90,
    PAD_INDEX = OFF,
    STATISTICS_NORECOMPUTE = OFF,
    ALLOW_ROW_LOCKS = ON,
    ALLOW_PAGE_LOCKS = ON,
    SORT_IN_TEMPDB = ON, ONLINE = ON )
```

3.12.3.9. Reorganize Index Task

Reorganize Index görevi, SQL Server üzerindeki veritabanlarındaki ve görünümlerdeki dizin yapısını yeniden düzenleme işlemi sağlar.

Reorganize Index görevini kullanarak, oluşturduğumuz paketi tek veritabanı üzerinde veya birden fazla veritabanı üzerinde çalıştırabiliriz. Tek bir veritabanı üzerinde çalıştığımız sırada, yeniden düzenlemek istediğimiz dizinleri (*index*) tablo ve görünüm bazında seçebiliyoruz.

Reorganize Index görevi, ek olarak *Compact Large Object Data* seçeneği sunmaktadır. Bu seçenek sayesinde; *IMAGE*, *TEXT*, *NTEXT*, *VARCHAR(MAX)*, *NVARCHAR(MAX)*, *VARBINARY(MAX)* veya *XML* veri türleri üzerinde işlem yapılmasına uyumlu hale gelir.

Aşağıdaki T-SQL kodu sihirbazın bu adımının yaptığı işlemi yapmaktadır. [16]


```
USE [AdventureWorks]
GO
DBCC SHRINKDATABASE (N'AdventureWorks', 10, TRUNCATEONLY)
```

3.12.3.10. Shrink Database Task

Shrink Database görevi, veritabanı ve *log* dosyalarımızın fiziksel boyutu üzerinde indirme işlemi yapma görevidir. “*Shrink database when it grows beyond*” alanına girilen değer, *job* (iş) başladığı zaman değerlendirilecek olan değerdir. Eğer veritabanı boyutu, buraya girilen boyuttan daha fazla boyuta ulaşırsa, bu görev çalıştırılacaktır. [16]

Bir sonraki adım “*Amount of free space to retain*” adımıdır. SQL Server'ını veritabanı için net olarak ne kadar alan ayırabileceğini belirlediğimiz adımdır. [16]

Eğer boş alan sıfır olarak kalırsa, her bir veritabanı ihtiyacı olan alanı SQL motoruna bildirir. Ek disk alanı işletim sistemi tarafından sağlanır.

“*Return freed space to operating system*” seçtiğimizde, SQL'in herhangi bir boş alana ihtiyaç duyduğunda işletim sisteminden yeniden talep eder. Diğer taraftan “*retain*” seçeneği ile boş alanın SQL'de kalmasını sağlayabiliriz. [16]

Aşağıdaki T-SQL kodu bu sihirbazın yapmış olduğu işi üretiyor. [16]

```
USE [AdventureWorks]
GO
DBCC SHRINKDATABASE (N'AdventureWorks', 10, TRUNCATEONLY)
```

3.12.3.11. Update Statistics Task

Update Statistic görevi, belirlediğimiz tablolar üzerindeki bir veya birden fazla istatistik grup anahtar değerlerinin güncellenmesi işlemi görevini yürütür. [16]

Update Statistics görevini kullanarak oluşturduğumuz görev paketi, tek veritabanı veya birden fazla veritabanı üzerinde istatistik günceller. Eğer tek bir veritabanı üzerinde istatistik güncelleme işlemi gerçekleştirilecekse, tabloların mı yoksa görünümünün mi istatistiklerinin güncelleneceğini özel olarak belirleyebiliriz. Yapacağımız özel konfigürasyonlar ile bütün

istatistikleri güncelleyebileceğimiz gibi, yalnızca kolon istatistiklerini veya yalnızca dizin (index) istatistiklerini güncelleyebiliriz.

3.12.4. SONUÇ

SQL Server 2008 Maintenance Plan sihirbazı veritabanı bakımı açısından birçok temel görevi ve seçeneği vardır. Bu sihirbazın kullanımı oldukça kolay ve anlaşılırdır. Bunlara ek olarak, oluşturduğumuz paketi kayıt edebilir ve güncelleyebiliriz. [16] [10] [9]

SQL Server 2008'de, birçok veritabanı yöneticisi veritabanlarının performanslarını arttırmak için *maintenance plan* kullanmaktadırlar. Maintenance plan basit bir sihirbaz arayüzü ile yapılandırılabilirdi. Sihirbaz adımlarındaki varsayılan değerler ile birlikte kullanımı oldukça kolaydı. Mükemmel değildi fakat çalışıyor ve iş görüyordu. SQL Server 2008'in yayınlanmasıyla birlikte, *Maintenance plan*'daki değişikliklerle veritabanı yöneticilerine verdiği cevap kompleksleşmiştir. Maintenance plan fonksiyonelliği SSIS (Integration Services) içinde birleştirilmiştir. Maintenance plan ile çalışmalarımızdaki görevlerin akışını birbiri ile ilişkilendirebiliriz. Bu şekilde Maintenance Plan bize bir çok imkan sağlamaktadır.

3.13. SQL Server 2008 Geri Yükleme (Restore) Yöntemleri

Merhabalar. Bir önceki başlığımızda SQL Server 2008'te yedekleme işlemlerini incelemiştik. Bu başlıkta da SQL Server 2008'te geri yükleme yöntemleri üzerinde duracağız. [16] [10] [9]

Aldığımız yedekleri, geri yükleme işlemini farklı yöntemlerle yapabiliriz. Bu farklı yöntemler, elimizdeki yedek türüne göre çeşitlilik göstermektedir. Elimizdeki yedek türüne göre hangi adımları izleyebileceğimizi bir bir inceleyeceğiz.

3.13.1. Geri Yükleme (Restore) Türleri

Sahip olduğumuz yedekleme türüne göre geri yükleme (restore) işlemi gerçekleştirebiliriz. Elimizde olabilecek yedek türleri ve yapabileceğimiz geri yükleme (restore) türleri şu şekildedir: [10] [9]

- **Full Backup:**
 - En son yedekleme ünitesinde geri alınabilir.
- **Full ve Differential Backup :**
 - En son aldığımız Full Backup'ımızı NORECOVERY seçeneği ile geri alıyoruz.

- En son aldığımız Differential Backup'ımızı *RECOVERY* seçeneği ile geri yüklüyoruz.
- **Full ve Log Backup :**
 - En son aldığımız *Full Backup*'ümüzü *NORECOVERY* seçeneği ile geri alıyoruz.
 - Elimizde *Log Backup*'larımızı birinden sonra diğeri gelecek şekilde, en eskiden en yeniye doğru *NORECOVERY* seçeneğini kullanarak geri yüklüyoruz.
 - En son *Log Backup* dosyamızı *RECOVERY* seçeneği ile geri yüklüyoruz.
- **Full, Differential ve Log Backup :**
 - En son aldığımız Full Backup'ümüzü *NORECOVERY* seçeneği ile geri alıyoruz.
 - En son aldığımız Differential Backup'ümüzü *NORECOVERY* seçeneği ile geri yüklüyoruz. [16] [10]
 - Elimizde *Log Backup*'larımızı birinden sonra diğeri gelecek şekilde, en eskiden en yeniye doğru *NORECOVERY* seçeneğini kullanarak geri yüklüyoruz.
 - *RECOVERY* seçeneği ile son Log Backup'ümüzü *NORECOVERY* seçeneği ile geri yükleyebiliriz. [10] [9]

Şimdi geri alım işleminin nasıl olduğuna bakalım.

3.13.2. Veritabanı Geri Yükleme

T-SQL komutları kullanarak geri yükleme işlemi yapmak için şu komutları kullanmamız yeterlidir: [16] [10] [9]

```
RESTORE DATABASE VeritabanıIsmi
FROM DISK = N'C:\YedekDosyasi.bak'
```

Diğeri bir seçenek ise; [10] [9]

```
RESTORE LOG VeritabanıIsmi
FROM DIST = N'C:\YedekDosyasi.log'
WITH NORECOVERY,
FILE = 4,
```

Gördüğümüz gibi, T-SQL olarak kullandığımız *BACKUP* komutları gibi iki çeşit *RESTORE* komutu vardır. Birisi, log'lar için kullanılır diğeri ise veritabanı için kullanılır.

Bu şekilde olan farklı veritabanı geri yükleme komutları yanında, grafik arayüz sayesinde de kolaylıkla geri yükleme işlemini gerçekleştirebiliriz.

3.13.2.1. Management Studio Aracılığı İle Restore İşlemi

Geri yükleme işlemini gerçekleştirmek için sırasıyla şu adımları takip edebiliriz.

1. Management Studio'yu açarak, elimizdeki geri yükleyeceğimiz veritabanını kurulu olan SQL Server örneklerinden hangisine geri yüklemek istiyorsak, onun Database Engine'ini seçerek bağlanıyoruz. Bağlandıktan sonra, sol taraftaki nesnelerimizin listelendiği Object Browser'dan (F8) sunucu ismine tıklıyoruz ve sunucu yapısını açıyoruz. [16] [10] [9]



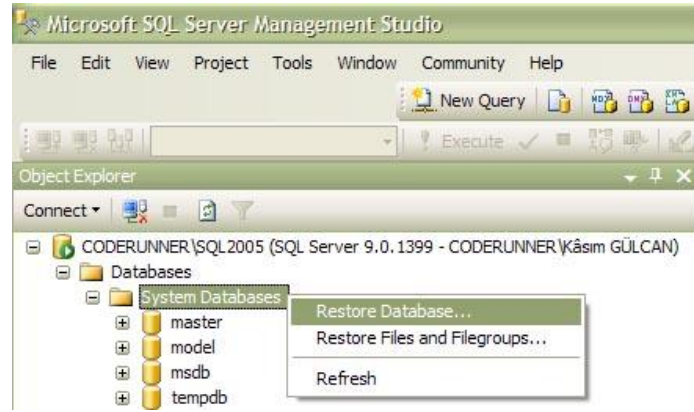
Resim 3.104 SQL Management Studio Connect to Server ekranı

2. **Databases** kısmını açıyoruz. Sistem veritabanları üzerine geliyoruz. [16] [10] [9]



Resim 3.105 SQL Management Studio sistem veritabanları

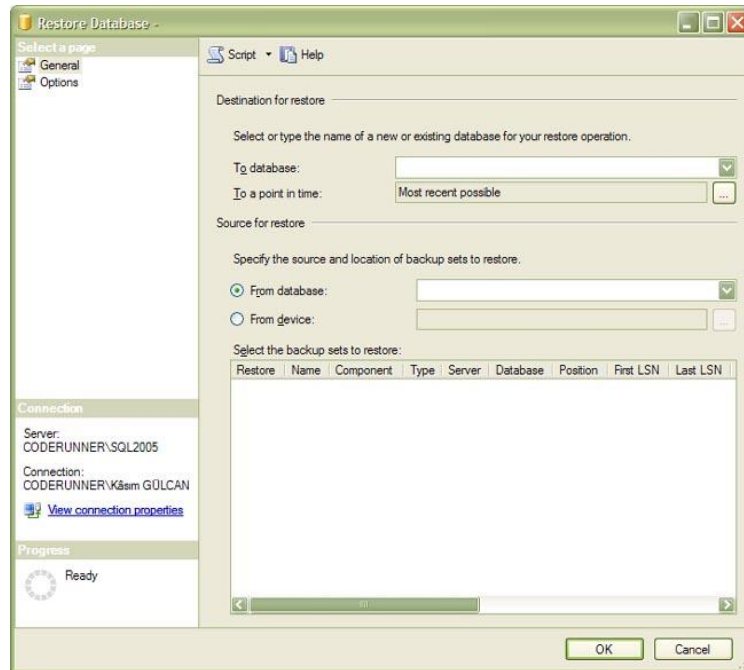
3. Bu kısımda sağ tuş yaptıktan sonra yedekleme işlemi için iki farklı seçenek ile karşılaşırız. [16] [10] [9]



Resim 3.106 Restore Database ile veritabanı geri yüklemek

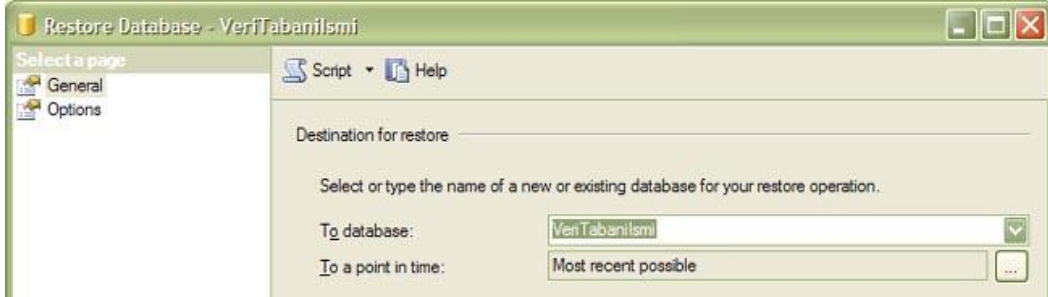
- a. *Restore Database*
- b. *Restore Files and FileGroups*

4. Bu seçeneklerden **Restore Database** seçeneğini seçerek **Restore Database** diyalog kutusu açalım.



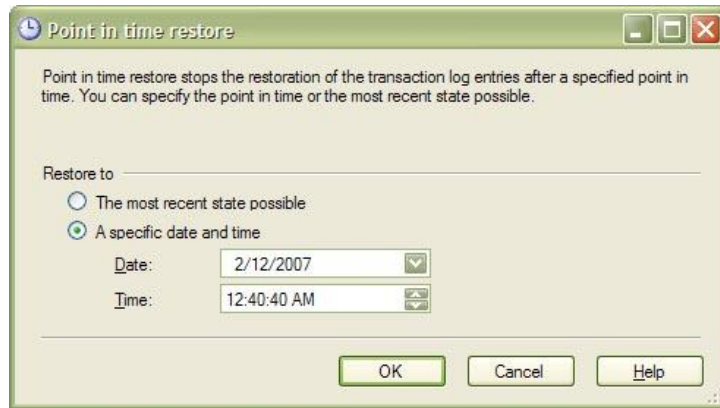
Resim 3.107 Restore Database ile geri yükleme

5. **General** sekmesinde, **To database** listesinde var olan veritabanlarının listesini görebiliriz. İstersek bu veritabanlarından herhangi birini geri yükleyebiliriz. Bunun yanında, burada listelenen kısma, veritabanı ismi girerek yeni bir veritabanı oluşmasını sağlayıp üzerine **restore** (geri yükleme) etme işlemi gerçekleştirebiliriz.



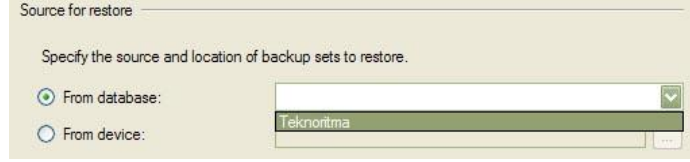
Resim 3.108 Restore Database ile geri yükleme-2

6. **To a point in time** metin kutusuna baktığımızda, varsayılan değer olarak **Most recent possible** seçeneğini göreceğiz. Diğer bir alternatifte, bu seçeneğin yanındaki üç noktayı seçerek, geri yükleme işlemi için belirli bir tarih belirleyebiliriz. [16] [10] [9]



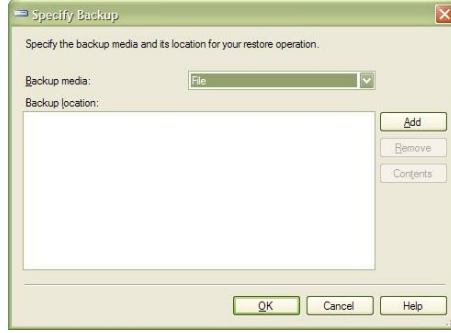
Resim 3.109 Restore Database ile Point in time geri yükleme

7. Geri yükleme işlemi için kaynak seçme işlemi **Source for Restore** kısmından gerçekleştiriyoruz. Bu bölümde iki seçenekle karşılaşırız:
- From Database:** Listelenen veritabanları arasından kaynak veritabanını seçebiliriz.



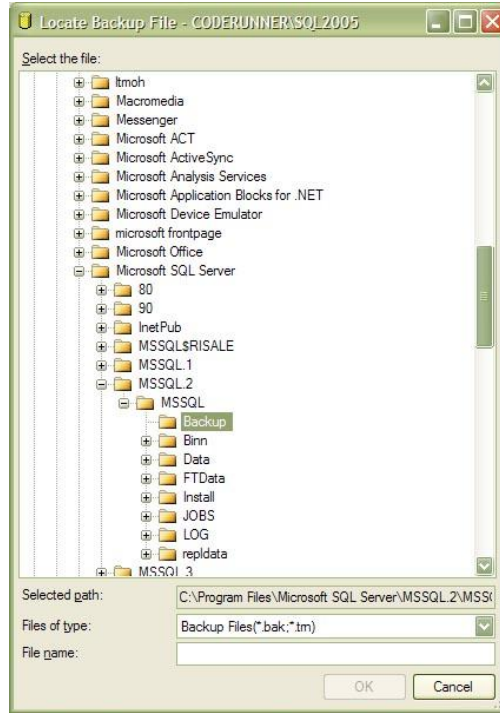
Resim 3.110 Restore Database için geri yüklenecek kaynak göstermek

- b. **From Device:** Belirli bir yedekleme dosyasında geri alma işlemi gerçekleştireceğimiz zaman bu seçeneği kullanırız. **Gözet** seçeneğini tıkladığımızda **Specify Backup** diyalog kutusu açılacaktır.



Resim 3.111 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi

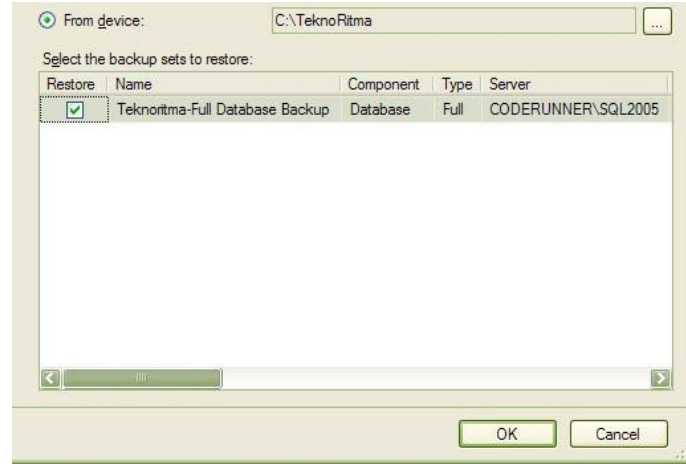
Diyalog kutusundan, **Add** komut düğmesine tıklayarak yedek dosyasının yerini seçerek **OK** komut düğmesine basalım. [16] [10] [9]



Resim 3.112 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi-2

Bu şekilde yedek dosyasını seçmiş ve **General** kısmına geri dönmüş oluruz.

8. **Select the backup sets to restore** kısmındaki listelenen yedek dosyalarından istediğimizi seçerek geri yükleme kaynağımızı belirleyebiliriz. Bu listedeki yedek dosyaları, kullanılacak yedek dosyalarını listelemektedir. [16] [10] [9]



Resim 3.113 Geri yüklenecek yedek dosyasının gösterilmesi-3

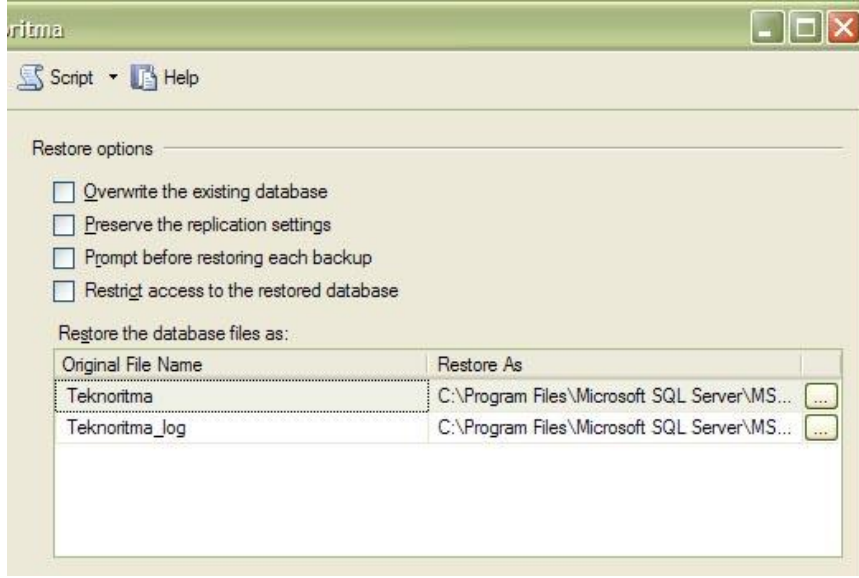
Bu kısımdan, kaynak dosyası seçerek geri yükleme işlemine devam ediyoruz.

9. Geri yükleme işleminde kullanabileceğimiz özel işlemler için sol panelde yer alan **Options** kısmına tıklayalım.



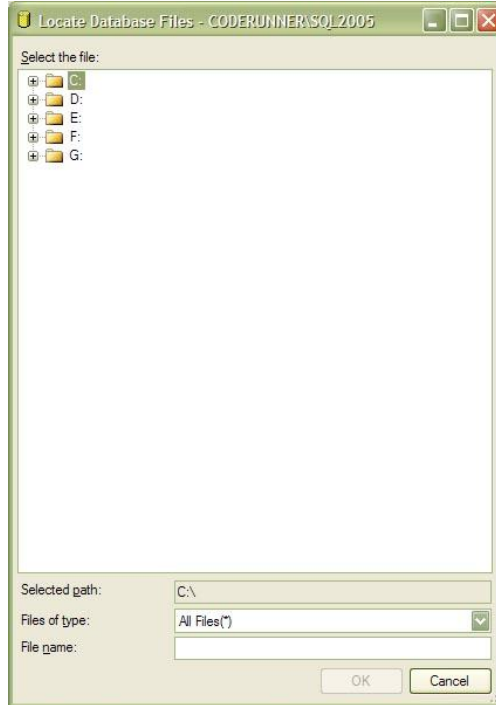
Resim 3.114 Geri yükleme seçeneklerinin ayarlanması

10. **Restore Options** panelinde, şu seçeneklerden, kendi geri alma yöntemimize uygun olanını seçebiliriz. [16] [10] [9]



Resim 3.115 Geri yükleme seçeneklerinin ayarlanması-2

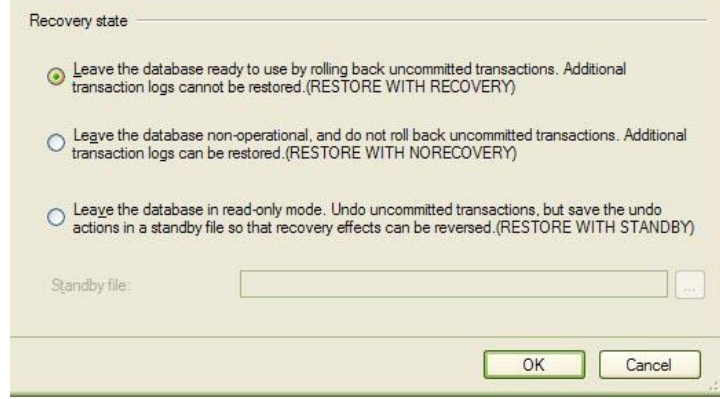
11. Bu bölümdeki diğer bir seçenekte, geri yükleme işlemini belirlediğimiz alana gerçekleştirebiliriz. **Restore the database files as** kısmından dosyaların yanındaki üç noktaya tıklayarak gelen diyalog kutusundan bu işlemi gerçekleştirebiliriz. [16] [10] [9]



Resim 3.115 Geri yükleme seçeneklerinin ayarlanması-2

Seçtiğimiz farklı alan, **General** sekmesinde listelenen geri alma dosyaları arasında listelenecektir.

12. Pu paneldeki **Recovery state** başlığı altında geri yükleme işleminin hangi seçeneklere şu özellikleri de ekleyebiliriz. [16] [10]



Resim 3.116 Recovery State ayarlarının yapılması

Bu şekilde **Management Studio** kullanarak geri yükleme işlemini gerçekleştirmiş oluyor.

3.13.2.2. Master Veritabanını Geri Yükleme

Master veritabanı, veritabanı sunucumuz için önem arzeden sistem veritabanıdır. Herhangi bir sorun çıktığında master veritabanımızı geri yüklemek zorunda kalabiliriz. Master sistem veritabanının geri yükleme adımları diğer veritabanlarından farklıdır. Diğer veritabanlarına uyguladığımız veritabanı geri yükleme adımlarını uyguladığımız sunucumuz bize SQL hataları verecektir. [10] [9]

Master veritabanını geri yüklemek için öncelikli olarak, sunucuzun servisini durdurmamız (**stop**) gerekmektedir. Servisi durdurma işlemini SQL Server Configuration Manager aracından veya Administration Tools'taki Windows Services'tan yapabiliriz. [10] [9]

Sunucumuzu durdurduktan sonra, komut satırını kullanarak tekrar komut satırı üzerinden SQL Server üzerinde işlem yapmaya devam edeceğiz. Komut satırı olarak, SQL Server 2008'in kurulduğu dosya yolundaki Binn klasörünün içine ulaşmamız gerekmektedir. Varsayılan değer olarak :

C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL\Binn

klasörüdür.

Komut satırından bu klasöre eriştikten sonra komutları yazıyor hale gelmiş oluyoruz. [10] [9]

Komut satırına (*sqlservr.exe ?m*)



```
C:\WINDOWS\system32\cmd.exe
C:\Program Files\Microsoft SQL Server\MSSQL.1\MSSQL>sqlservr.exe -m
```

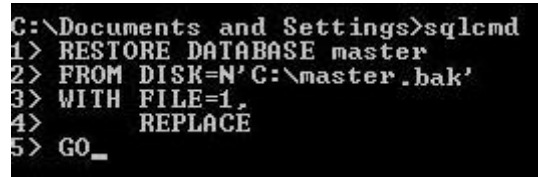
Resim 3.117 SQL Server servisinin bakım modunda başlatılması

komutunu yazalım.

Bu sayede yeni bir komut aracı kullanarak işlemlerini gerçekleştirmeye başlamış oluruz.

Master sistem tablosunu geri yüklemek için şu kodu kullanabiliriz: [10] [9]

```
RESTORE DATABASE master
FROM DISK = N'C:\master_veritabaniyedegi.bak' WITH FILE = 1
GO
```



```
C:\Documents and Settings>sqlcmd
1> RESTORE DATABASE master
2> FROM DISK=N' C:\master.bak'
3> WITH FILE=1,
4> REPLACE
5> GO_
```

Resim 3.118 SQL Server Master veritabanının SQLCMD ile komut satırından geri yüklenmesi

SQL Server'ımızı normal modda tekrar başlatalım. Bu şekilde **Master** sistem veritabanını geri yüklemiş olduk.

4. İŞ ZEKASINA GİRİŞ (BUSINESS INTELLIGENCE – BI)

4.1. Kurumsal Veri Yönetimi

Günümüzün bağlı dünyasında verileri yöneten veriler ve sistemler her zaman müşteri tarafından kullanılabilir olmalıdır Kurumsal Veri Yönetimi ile organizasyonunuzdaki kullanıcılar ve BT uzmanları azalan uygulama kesintileri, artan ölçeklenebilirlik ve performans ile sıkı güvenlik denetimlerinden yararlanacaklardır. SQL Server 2008 aynı zamanda organizasyonunuzun ve BT çalışanlarınızın daha verimli olmasına yardımcı olan yeni ve gelişmiş özellikler de içerir. SQL Server 2000 ile sunulan esnek yaklaşımın üzerine kurulan SQL Server 2008, çok terabaytlı veri ambarlarından Microsoft SQL Server Windows CE Edition (SQL Server CE) çalıştıran mobil cihazlara kadar uygulamaları destekler. [2]

SQL Server 2008, aşağıdaki alanlarda kuruluş veri yönetimi için önemli gelişmeleri içerir:

- **Kullanılabilirlik.** Yüksek kullanılabilirliğe sahip teknolojiler, ek yedekleme ve geri yükleme özellikleri ve replikasyon gelişmeleri, işletmelerin yüksek güvenilirliğe sahip uygulamaları oluşturup kurmalarına olanak verir. Veritabanı aynalama, hata durumunda kurtarma kümelemesi ve iyileştirilmiş çevrimiçi işlemleri gibi yenilikçi yüksek kullanılabilirlik özellikleri, kesintileri azaltır ve kritik işletme sistemlerinin erişilebilir olmasını garantilemeye yardımcı olur. [13]
- **Ölçeklenebilirlik.** Tablo bölümlenme, anlık izolasyon ve 64 bit desteği gibi ölçeklenebilirlik gelişmeleri SQL Server 2008 kullanarak en zorlu uygulamaları oluşturmanıza ve dağıtmanıza olanak sağlar. Büyük tabloların bölümlenmesi ve dizinler çok büyük veritabanlarında gerçekleştirilen sorgu performansını önemli ölçüde iyileştirir. [13]
- **Güvenlik.** "Varsayılan olarak güvenli" ayarları, veritabanı şifreleme ve gelişmiş güvenli modeli gibi iyileştirmeler işletme verileriniz için yüksek düzeyde güvenlik sağlamaya yardım eder. [13]
- **Yönetilebilirlik.** Yeni yönetim aracı takımı, genişletilmiş kendi kendini ayarlama yetenekleri ve güçlü programlama modeli, veritabanı yöneticilerine günlük veritabanı işlemleri için esnek denetim sağlar. SQL Profiler ve diğer araçlardaki gelişmeler de

veritabanı yöneticilerinin sunucularını optimal performans için ayarlamasına yardımcı olur. Bu gelişmeler veritabanı geliştiricilerinin rutin veritabanı işlemleri için daha az zaman harcamasını sağlarken yüksek değerli görevlere odaklanmasına yardım eder. [13]

- **Birlikte çalışabilirlik.** SQL Server 2008 ile sunulan teknoloji gelişmeleri, genişletilmiş işletmeniz içinde farklı uygulamaları ve veritabanlarını entegre ederek ve bağlayarak yeni ve mevcut sistemlere yaptığınız yatırımı en fazla artırmanızı sağlar. Endüstri standartları, Web servislerine ve Microsoft .NET Framework için güçlü destekle SQL Server 2008, çok sayıda platform, uygulama ve cihazla birlikte çalışabilirliği destekler SQL Server, Microsoft Windows Server'dan, Microsoft Visual Studio'ya ve Microsoft Office'e kadar diğer Microsoft ürünleriyle sıkı entegrasyonu ile organizasyonunuzun, birlikte sorunsuz çalışan teknolojileri kullanarak para ve zamandan tasarruf etmesini sağlar. [13]

4.2. İş Zekası Özeti

İş zekasının amacı ve vaadi, çalışanlara belirli bir amacı gerçekleştirmeleri için doğru bilgiyi doğru zamanda sağlama çevresinde yoğunlaşır. Bu vaadin gerçeğe dönüşmesi, iş zekası çözümünün kapsamlı, güvenli ve operasyonel sistemlerle entegre olması ve tüm gün ve her gün kullanılabilmesiyle mümkündür. SQL Server, şirketlerin bu amacı gerçekleştirmesine SQL Server 2008 ile yardım eder. [2] [13]

İş Zekası yenilikleri şunları içerir:

- **Entegre platform.** SQL Server 7.0 ve SQL Server 2000'den yararlanan SQL Server 2008, çevrimiçi analitik işleme (OLAP), veri madenciliği, veri ayıklama, dönüştürme ve yükleme (ETL) araçları, veri ambarlama ve raporlama işlevselliği gibi entegre analitik ile uçtan uca bir iş zekası platformu sağlar. Bu kapsamlı ve entegre yaklaşım, işletmelerin maliyetleri kontrol ederken, aynı zamanda sağlam iş zekası uygulamalarını kesintisiz olarak oluşturup kurmalarına yardım eder. [13]
- **Gelişmiş karar verme.** OLAP ve veri madenciliği gibi mevcut iş zekası özelliklerine yapılan iyileştirmeler ile yeni raporlama sunucusu yardımıyla işletmeler, bilgi çalışanından CEO'ya dek tüm organizasyon düzeyinde, bilgiyi daha doğru iş kararlarına dönüştürebilmektedir. [13]

- **Güvenlik ve kullanılabilirlik.** Ölçeklenebilirlik, kullanılabilirlik ve güvenlik iyileştirmeleri, kullanıcıları iş zekası uygulamalarına ve raporlarına kesintisiz erişimine yardım eder. [13]
- **Kurumsal analitik becerileri** Gelişmiş bir ETL aracı, kuruluşların birçok farklı bilgi kaynağından gelen veriyi daha kolay entegre ve analiz etmelerini sağlar. Veriyi geniş bir işletim sistemi ağında analiz ederek kuruluşlar, işlerini bütünsel olarak anlama yoluyla rekabete dayalı bir üstünlük sağlayabilirler. [13]

4.3. SQL Server İş Zekası Özelliklerini Karşılaştırma

SQL Server 2008, klasik ve yenilikçi analitik uygulamalar kurmak için özellikler, araçlar ve işlevsellik sağlayan eksiksiz bir iş zekası sistemidir.

Aşağıdaki tabloda, bir iş zekası sisteminin bileşenleri ile bunlara eşdeğer gelen Microsoft SQL Server 2000 ve SQL Server 2008 bileşenlerinin bir özetini sunar. [13]

Tablo 4.1 SQL Server 2008 ile SQL Server 2000 iş zekası özellik karşılaştırması

Parça	SQL Server 2000	SQL Server 2008
Çıkarma, transformasyon ve yükleme	Data Transformation Services (DTS)	SQL Server 2008 Integration Services
İlişkisel Veri Ambarı	SQL Server 2000 relational database	SQL Server 2008 relational database
Çok Boyutlu Veritabanı	SQL Server 2000 Analysis Services	SQL Server 2008 Analysis Services
Veri Madenciliği	SQL Server 2000 Analysis Services	SQL Server 2008 Analysis Services
Yönetilebilir Raporlama	SQL Server 2000 Reporting Services	SQL Server 2008 Reporting Services
Anında Raporlama (Ad hoc reporting)	Uygulanamaz	SQL Server 2008 Reporting Services
Anında sorgulama ve analiz	Microsoft Office ürünleri (Excel, Office Web Components, Data Analyzer, SharePoint Portal Server)	Microsoft Office ürünleri (Excel, Office Web Components, Data Analyzer, SharePoint Portal Server)
Veritabanı Geliştirme Araçları	SQL Server 2000 Enterprise Manager, Analysis Manager, Query Analyzer, ve diğer araçlar	SQL Server 2008 Business Intelligence Development Studio (Yeni)
Veritabanı Yönetimi	Enterprise Manager, Analysis Manager	SQL Server Management Studio (Yeni)

4.4. SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi

Şubat 2008'de Microsoft, SQL Server 2008 için fiyat ve lisans bilgilerini duyurdu. Bu duyuruda, sadece SQL Server 2008'in Standard ve Enterprise sürümleri, SQL Server 2008 Raporlama Servislerinin sağladığı raporlama özelliklerini içine aldı. Bununla beraber, sadece SQL Server 2008'in Enterprise sürümü, Rapor Oluşturucu'yu içeriyor. (anlık, kendi kendine raporlama) O zamandan bu yana, SQL Server ürün yönetimi, bu kararla ilgili müşterilerden ve iş ortaklarından çok önemli geribildirimler elde etti. Bu görüşmeler nedeniyle Microsoft, raporlamayla ilgili olarak SQL Server ürün ailesinde aşağıdaki değişiklikleri yapmıştır.

SQL Server 2008'in yeniliği olarak, Raporlama Servisleri'ni tüm sürümler içerecektir.

Aşağıdaki tablo, SQL Server 2008 Raporlama Servisleri için yeni özellik karşılaştırmasını içerir: [13] [32]

Tablo 4.2 SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi

Rapor Sunucusu					
Özellik	Express	Workgroup	Standard	Enterprise	Yorumlar
Veri Kaynakları	Express 1, 2	Workgroup 1, 2	✓	✓	SE ve EE, tüm veri kaynaklarını (OLAP ve İlişkisel) destekler
Oluşturma	Excel, PDF, Image (RGDI, Print), DHTML	Excel, PDF, Image (RGDI, Print), DHTML	✓	✓	Standard Edition ve Enterprise Edition, tüm çıktı formatlarını destekler
Yönetim	Rapor Yöneticisi	✓	✓	✓	Workgroup, Standard ve Enterprise sürümleri, SQL Server Management Studio ve Rapor Yöneticisi'ni

					destekler
Önbellekleme			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Geçmiş			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Teslim			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Zamanlama			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Geniştirilebilirlik			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Oluşturucuları, veri kaynaklarını ve teslimi ekler/kaldırır
Özel Kimlik Doğrulama		<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
SharePoint ile Entegrasyon			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Ölçeklenir Rapor Sunucuları				<input checked="" type="checkbox"/>	
Abonelik			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Veriye Dayalı Abonelik				<input checked="" type="checkbox"/>	
Rol Tabanlı Güvenlik	Sabit Roller	Sabit Roller	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	Standard Edition ve Enterprise Edition rol ekleyebilir
Rapor Oluşturucu			<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	
Rapor Oluşturucu Veri Kaynakları		Workgroup 1, 2	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	

Model Düzeyi			✓	✓	
Güvenlik					
Sonsuz Tıklatma Oranı				✓	

4.5. Değişikliklerin Müşterilere Faydaları [32]

1. SQL Server 2008 Express ve Workgroup sürümlerinde basit raporlama
2. Express ve Workgroup sürümlerinde format oluşturma esnekliği
3. Tüm sürümlerde raporlama yönetimi becerileri
4. Workgroup, Standard ve Enterprise sürümlerinde anlık, kendiliğinden raporlama

4.6. Değişikliklerin Bağımsız Yazılım Üreticilerine Faydaları [32]

- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalara değer katan yönetilen raporlama ekleyebilme
- Daha düşük SKU'lar için Raporlama Servisleri'nde özel kimlik doğrulaması
- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalara anlık, kendi kendine raporlamaları kolayca ekleyebilme
- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalarda raporlama için yükseltme yolları

4.7. İş Zekası Nedir?

Firmalar karar verme, maliyet düşürme ve yeni iş fırsatlarını tanımlamayı geliştirmek için BI'ı kullanırlar. CIO' lar yeniden elden geçirilmesi gereken verimsiz süreçleri belirlemek için BI'ı kullanır. Günümüz BI araçlarıyla iş adamları, IT'cilerin karmaşık raporlar oluşturmasını beklemezsiniz verilerin kendilerini analiz etmeye başlayabiliyor. [32]

Her ne kadar BI büyük vaatler barındırsa da, uygulama sırasında bir takım teknik ve kültürel güçlükler ortaya çıkabiliyor. Yöneticiler BI uygulamalarını besleyen verilerin temiz ve sürekli olduğundan emin olmalı ki kullanıcılar ona güvenebilsin.

4.7.1. Ne Tür Firmalar BI Sistemlerini Kullanıyor?

Özellikle restoran zincirleri ve perakende mağazalar BI yazılımlarının en büyük kullanıcıları. Restoranlar menülerine ekleyecekleri yeni ürünleri belirlemek gibi stratejik kararları vermek için BI kullanıyor. Ayrıca hangi servislerin kaldırılacağı ya da beklenen performansı gibi vermeyen dükkanların kapatılması gibi kararlar verilirken de iş zekası araçlarının sunduğu verilerden yararlanıyorlar. [32]

Yiyecek tedarikçileriyle yeniden sözleşme imzalama, verimli olmayan süreçlerin geliştirilmesi için seçeneklerin belirlenmesi gibi taktiksel durumlarda da BI kullanılıyor. Çünkü restoran zincirleri fazlasıyla operasyonlara bağlı ve BI onların işlerini yürütürken çok fazla yardımcı oluyor. Restoran zincirleri diğer tüm endüstriler arasında BI sistemlerini gerçek değerinden faydalanan elit firmalar arasında yer alıyor. [32]

4.7.2. BI Projelerine Kim Önderlik Etmeli?

Paylaşmak BI projelerinin başarısı için oldukça hayati çünkü çalışma yöntemlerini değiştirebilmeleri için sürece dahil olan herkesin bilgiye tam erişime sahip olması gerekiyor. BI projeleri en üst seviyeden yöneticilerle başlayabilir ancak bir sonraki kullanıcı grubunun satışçılar olması gerekiyor. Çünkü onların işi satışları arttırmak ve bunu gerçekleştirecek yetenekleri için istihdam ediliyorlar. [35] [32]

Bu yüzden bu işi yapmalarına yardımcı olacak herhangi bir aracı bağrılarına basmaları çok daha olası; elbette aracın kolay bir kullanıma sahip olması ve bilgiye güvenmeleri önemli.

4.7.3. Bir BI Sistemini Nasıl Uygularım?

BI(Business Intelligence) için plan oluştururken firmalar öncelikle karar verme şekillerini analiz etmeli ve yöneticilerin daha emin ve daha hızlı biçimde karar vermelerini sağlayacak bilgiyi dikkate almalıdır. Ayrıca bu bilgilerin onların istediği gibi nasıl sunulacağı da (örneğin rapor, tablo, online, basılı gibi) hesaba katılmalıdır. Karar verme konusundaki tartışmalar firmaların BI sistemleri içinde ne gibi bilgileri toplamaya, analiz ve yayınlamaya gereksinim duyduklarını ortaya çıkaracaktır. [35] [32]

İyi BI sistemlerinin ayrıntıya girmeye ihtiyacı var. Çünkü satışların X, geçen yılın aynı gününde Y olarak gerçekleştiğini belirten raporlar yeterli değil. Söz konusu iş alanında bir gün için satışların X olmasına, önceki yılın aynı gününde Y olmasına neden olan faktörleri açıklaması gerekiyor.

Çok sayıda teknoloji projesinde olduğu gibi, kullanıcılar teknolojiye şüpheli yaklaştığı ve sonuç olarak onu kullanmayı reddettiği takdirde BI da herhangi bir sonuç sağlamayacaktır. Bununla birlikte iş BI(Business Intelligence) gibi, firmaların işleyişini temelden değiştiren ve insanların karar verme yöntemlerini değiştiren stratejik olarak uygulanmış bir pratiğe geldiğinde, CIO (Chief Information Officer)'ların hislerini çok daha fazla dikkate alması gerekiyor. [35] [32]

BI(Business Intelligence) sistemlerinin sunulması için kullanılan yedi adım:

- Verilerinizin temiz olduğundan emin olun.
- Kullanıcıları etkin bir biçimde eğitin.
- Hızlı bir biçimde konuşlandırın ve ilerledikçe ayarlamalarınızı gerçekleştirin.
- “Mükemmel” raporları elde etmek için en başında çok fazla zaman harcamayın çünkü işiniz geliştikçe ihtiyaçlarda gelişecektir.
- En fazla değeri sunan raporları hızlıca sunun ve sonra bunlara ince ayar yapın.
- Veri ambarınızı en başından bina ederken bütünleşik bir yaklaşım kullanın. Yolunuzun ileriki safhalarında kendinizi kullanışsız bir veri stratejisi içerisine kilitlemediğinizden emin olun.

- Henüz başlamadan önce ROI(Return-On-Investment)'yi açıkça belirleyin. Elde etmeyi umduğunuz özel faydaların altını çizin ve sonra her üç ayda ya da altı ayda bir doğrulama kontrolü yapın.

İhtiyacınız olduğunu düşündüğünüz için iş zekası yazılımları satın almayın. Bazı rakamları bulmaya ihtiyaç duyuyorsanız ve kabaca bunların nerelerde olduklarını biliyorsanız BI(Business Intelligence)'ı konuşlandırın. [35] [32]

BI'nın başarısı önündeki en büyük engellerden biri kullanıcı direnişi; diğer güçlükler içinde çok geniş hacimlerdeki alakasız verilerin harmanlaması ve zayıf veri kalitesi yer alıyor.

BI sistemlerini sağlıklı bir biçimde kavramanın anahtarı standart veridir. Tüm BI(Business Intelligence) çalışmaları için en temel bileşen verilerdir. Firmaların bekledikleri kavrayışı elde etmek için veri kaynak ve ambarlarını iyi bir biçimde çalıştırmaları gerekiyor. Aksi halde, kusurlu verileri temel alarak çalışmış olacaklardır. [35] [32]

Diğer bir potansiyel tehlike BI(Business Intelligence) araçlarının kendileridir. Araçlar eskisine nazaran daha fazla ölçeklenebilir ve kullanıcı dostu olsalar da, BI'nın çekirdeği halen süreç yönetiminden ziyade raporlama yapıyor; ancak bu da yavaş yavaş değişmeye başladı. İş zekasını, iş analitiği ile karıştırmamaya dikkat edin.

İş süreçlerini dönüştürmek için BI (Business Intelligence) kullanımı önündeki üçüncü bir engel de çoğu firmanın kendi iş süreçlerini yeterince iyi anlamadıklarından bunları nasıl geliştireceklerini belirleyememeleridir. Firmaların belirli bir iş sürecini oluşturan tüm aktiviteleri, bilgi ve verilerin çeşitli süreçler arasında nasıl aktığını, verilerin kullanıcılar arasında nasıl gidip geldiğini ve sürecin belirli bir bölümünü çalıştırmak için insanların bunu nasıl kullanacağını iyi anlaması gerekiyor. Ayrıca, eğer insanların iş yapış şekillerini geliştirmeyi umut ediyorsa bunların tümünü bir BI projesine başlamadan önce anlamaya gereksinimleri var. [35] [32]

4.7.4. İş Zekası Çabalarının Ne Gibi Faydaları Var?

BI için çok sayıda uygulama firmaların etkileyici yatırım geri dönüşüm değerleri elde etmelerine yardımcı oldu. İş zekası maliyet düşürme yöntemleri belirleme, iş fırsatları ortaya çıkarma, ERP verilerini erişilebilir raporlara dönüştürme, perakende taleplerine hızlı tepki verme ve fiyatları optimize etme de kullanıldı. [35] [32]

Verileri erişilebilir yapmanın yanı sıra BI yazılımı, tedarikçi ve müşterilerle olan ilişkinin değerini daha kolay bir biçimde ölçebilmelerini sağlayarak, firmalara anlaşmalar esnasında daha fazla güç verebilir.

Organizasyonun duvarları içinde, iş süreçlerini optimize ederek ve kararlara odaklanarak para kazanmak için yeterince fırsat var. İş üzerini aydınlatığında BI önemli oranda yatırım geri dönüşümü sağlıyor. [35] [32]

Örneğin Toyota 2000 yılında BI araçlarının yardımıyla nakliyatçılarına iki kat fazla para ödediklerini ortaya çıkardı. Sorunlu iş süreçlerini ortaya çıkartmak için BI kullanan firmalar, BI'ı sadece neler olduğunu görüntülemek için kullanan firmalara nazaran rekabet anlamında çok daha iyi durumdalar. [35] [32]

4.7.5. Türkiye İş Zekası Pazarında 'SAS' (Statistical Analysis Software)

Analitik CRM alanında önemli projelere imza atan **SAS Institute**, firmanın iş zekası uygulamasına girmeden analizin şart olduğunu vurguluyor. [35] [32] [36]



Figure 1: SAS' Integrated Platform for Enterprisewide Performance Improvement

Resim 4.1 Türkiye İş Zekası Pazarında SAS Platform

İş zekasının en önemli araçlarından biri de **CRM(Customer Relationships Management)** 'dir. Müşteri ilişkilerinin iyi analiz edilip, iş zekası süreçlerinde kullanılması, uygulamaların başarıya ulaşmasıyla birebir doğru orantıdadır. Bu bağlamda CRM'in analitik tarafı, iş zekası ve karar destek sistemlerinde olmazsa olmazlar arasında yer alır. [35] [32] [36]

Bu konuda da yıllardır önemli projelere imza atmış SAS, hem Türkiye'de hem dünyada "Analitik Zeka" olarak yazılımların örneklerini büyük ölçekli firmalarda başarıyla uygulamış durumda... Bu konuda kendisinden bilgi aldığımız SAS Türkiye Ülke Müdürü Nuray Akmeriç, "İş Zekâsı amacı, karar vericilerin bilgiye dayalı karar vermelerine olanak sağlamaktır" diyor ve iş zekâsı tanımlarını şöyle yapıyor: [36]

"Bu kapsamda baktığımızda karar destek yazılımları ile iş zekâsı yazılımları arasında bir benzerlik kurulabilir. Ancak yazılımlarını 'İş Zekâsı'nın Ötesi (Beyond BI)'ne taşımış bir şirket olarak bizim tanımımız şöyle; Geleneksel İş Zekâsı yazılımları (bunlara karar destek yazılımları da diyebiliriz), Veri Erişimi, Veri Yönetimi ve Raporlama/OLAP (Online Analytical Processşng) kurgusunda çözüm sunmaktadır. SAS ise bir adım öteye geçerek, geleceği öngörmeyi, doğruluk payı yüksek modellemeleri ve tüm bu bilgi gücünü optimize etmeyi sağlayan bir vizyonun temsilciliğini üstlenmekte ve kullanıcılarını Analitik Zekâ yazılımları ile tanıştırmaktadır." [36]

4.7.5.1. İş Zekasının Ötesi

SAS, Veri Entegrasyonu ve ETL'den (Extract-Transform-Load) analitiğe, altyapı platformundan endüstri ve müşteri özel çözümlere kadar çok geniş bir yelpazede çözüm sunuyor. Bu konuda çözümlerini bir piramit ile (şekil 1) anlatan Akmeriç, "SAS Çözümleri"ni anlatan aşağıdaki piramitin alt tarafı operasyonel sistemleri göstermekte olup, SAS'ın odaklandığı iş çözümleri piramitin üst kısmını adreslemektedir. [35] [32] [36]**Piramitin üst tarafındaki 5 alan SAS Institute'un 'İş Zekâsı'nın Ötesi (Beyond BI)' vizyonu ile sunmakta olduğu çözümleri gruplandırmaktadır. Bunlar aşağıdan yukarıya doğru; Information Delivery Architecture; operasyonel sistemlerdeki verinin bilgiye dönüşüm sürecinde kullanılmakta olan veri erişimi/veri yönetimi, raporlama/OLAP gibi teknolojik çözümleri; Customers; Pazarlama Otamasyonu şemsiyesi altında Analitik CRM, Kampanya Yönetimi, Etkileşim Yönetimi, Pazarlama Otomasyonu çözümlerini; Organization; Risk Yönetimi, İnsan Kaynakları Yönetimi ve Toplam Finans Yönetimi çözümlerini; Suppliers; SRM (Supplier Relationship Management) olarak adlandırılan**

tedarikçi ilişkileri yönetim çözümlerini; Enterprise Performance Management; Bir kurumun toplam performansının ‘Balanced Scorecard’ metodolojisi kapsamında izlenmesini sağlayan çözümleri kapsamaktadır” diyor. [36]

4.7.5.2. SAS İş Zekası Referansları

“Türkiye pazarının gereksinim duyduğu paralelde çözümlerimizin hepsini pazarlıyoruz” diyen Akmeriç, Türkiye’de 2000 yılının ocak ayından bu yana, **Turkcell, Yapı Kredi Bankası, Türkiye İş Bankası, Garanti Bankası, Koçbank, Citibank, HSBC, Digiturk, Türk Hava Yolları, Kıraca Şirketler Topluluğu, AXA Oyak Sigorta, Aviva Sigorta, Generali Sigorta, Boyner, Arıkanlı Holding ve Devlet İstatistik Enstitüsü** ile referans olabilecek çalışmalar yaptıklarını ve yapmaya devam ettiklerini belirtiyor. [36]

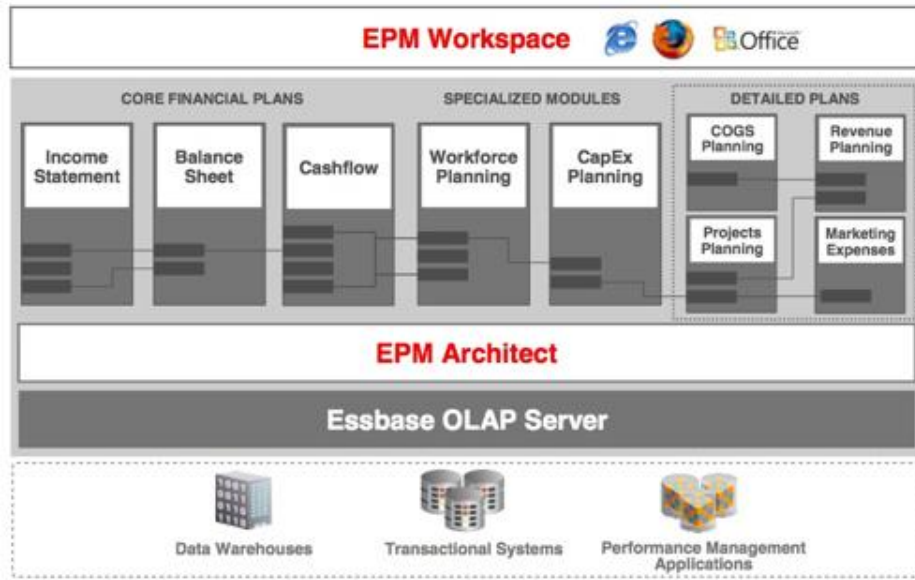
SAS ürünlerini kimin kullandığına gelince... Turkcell, Yapı Kredi Bankası, Digiturk SAS’ın Analitik CRM çözümlerini; Türkiye İş Bankası, SAS’ın Aktivite Tabanlı Maliyetlendirme çözümlerini; Garanti Bankası, Koçbank, Citibank, HSBC, Generali Sigorta, Boyner, Arıkanlı Holding ve Devlet İstatistik Enstitüsü, Türk Hava Yolları, Aviva Sigorta, Generali Sigorta, Boyner, Arıkanlı Holding ve Devlet İstatistik Enstitüsü, SAS’ın İş Zekâsı çözümlerini; Kıraca Şirketler Topluluğu, SAS’ın Finansal Konsolidasyon ve Bütçeleme çözümlerini ve AXA Oyak Sigorta ise, yine SAS’ın Analitik CRM ve İş Zekâsı çözümlerini kullanıyor. [36]

4.7.6. Türkiye İş Zekası Pazarında ‘Hyperion’

4.7.6.1. Hyperion Karar Sürecini Etkilemeye Kararlı

Kullanıcılarına minimum eğitimle maksimum verim vaat eden **Hyperion** çözümleri raporlamada iddiasını koruyor. [35] [32] [37]

İş zekası çözümleriyle uzun süredir Türkiye pazarında başarıyla konumlanan bir diğer şirket ise Hyperion. Dünyada 9 binden fazla müşteri (Fortune 100'deki 91 şirkette dahil olmak üzere) Hyperion yazılımları kullanarak stratejilerini planlara çevirirken, iş yapma süreçlerini görüntüleyerek finansal ve operasyonel performanslarını artırıyor. [35] [32] [37]

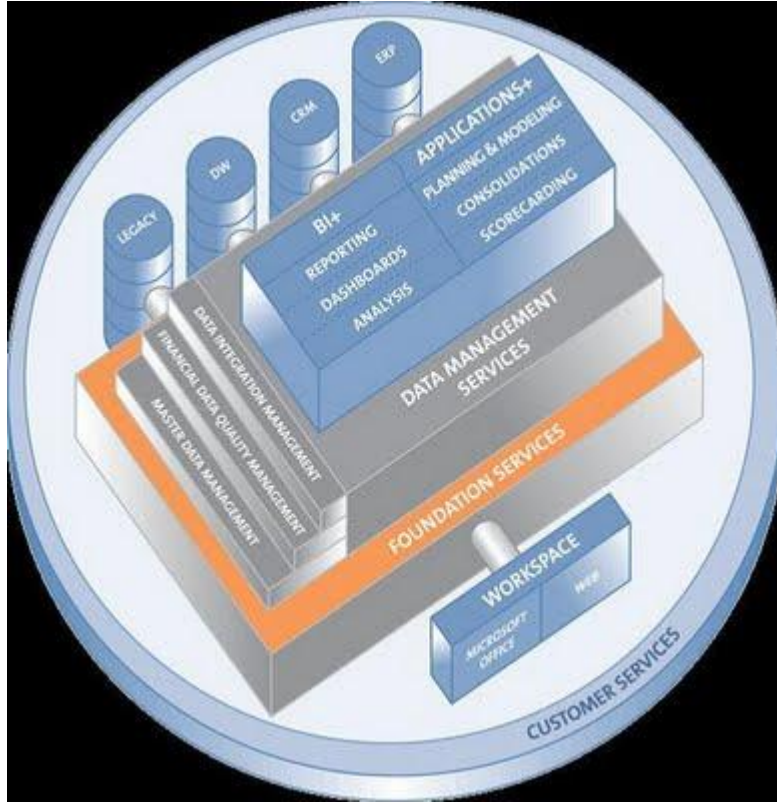


Resim 4.2 Türkiye İş Zekası Pazarında Hyperion Platform

Hyperion uygulama platformunu Business Intelligence platformu ile de birleştirerek **İş Performans Yönetimi** çözümlerini oluşturacak ve destekleyecek entegre bir yapı sunuyor. Ülkemizde **Keysoft** tarafından temsil edilen Hyperion dünya çapında 600'den fazla iş ortağı ile çözüm ve hizmetlerini sunuyor. [35] [37]

Keysoft Müşteri İlişkileri Yöneticisi Şennur Karabayır, iş zekası ile karar destek yazılımları arasındaki kavram karmaşasını değerlendirirken **1990'lı yıllarda karar destek sistemlerinin karar verici statüsündeki kişilerin kararlarını destekleyecek üst düzey kararların sağlıklı ve doğru bir biçimde alınmasına yardımcı olacak bilgisayar destekli araçlar olarak tanımlandığını belirtiyor. “90'lı yılların sonunda karar destek sistemleri yerine daha çok İş Zekası çözümleri terminolojisi kullanılmaya başlandı. İş zekası da operasyonel sistemler, veri ambarlarında duran geçmiş bilgilerden anlık raporlar**

analizler hazırlanması ve bu analizlerden çıkan sonuçlar doğrultusunda kullanıcıların karar vermesine yardımcı olunması anlamında gelmektedir” diyen Karabayır karar destek sistemleri ile iş zekası çözümlerini birbirinden kesin ve net çizgiler ile ayırmanın imkansız olduğunu dile getiriyor. [35] [37]



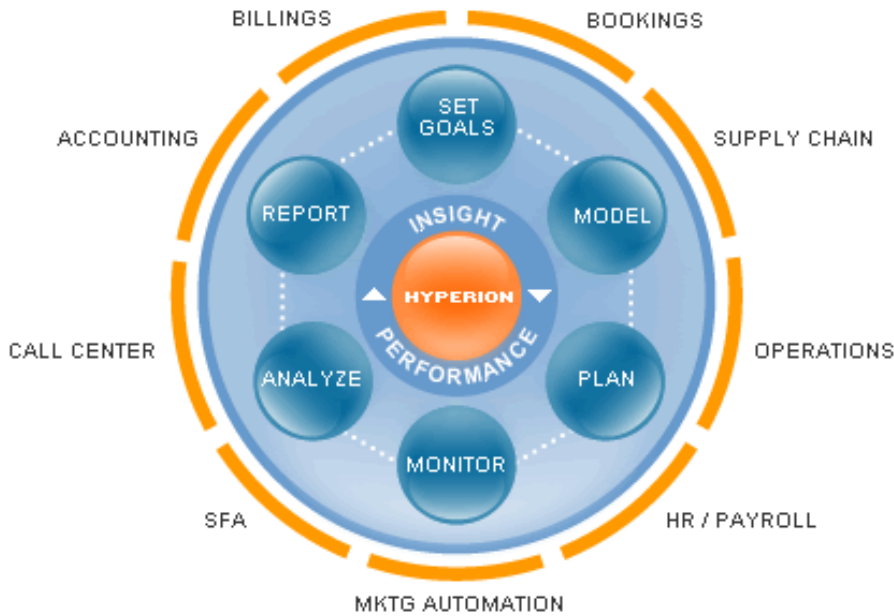
Resim 4.3 Türkiye İş Zekası Pazarında Hyperion Paketi

Keysoft Yazılım Hizmetleri iş zekası konusunda Hyperion BI (Business Intelligence) Platform adındaki paketini konumlandırıyor. **Hyperion BI Platform paketinin içerisinde Essbase Analitik Platformu, sorgu, raporlama, analiz için kullanılacak araç seti ve Ana Performans Göstergelerinin (KPI) oluşturulacağı dashboard yaratma modüllerini sunuyor.** Karabayır “Müşterilerimizin Hyperion BI Platform sayesinde hızlı analizler yapılabilecek Essbase analitik ortamına, raporlama ve analiz çözümlerine ve kişisel rapor, analizlerin tek bir ekran üzerinden görüntülenebileceği dashboard çözümlerine sahip olmaktadır” diyor ve çözümlerin kolay kullanımlı ve çabuk öğrenilebilir arayüzleri sayesinde kullanıcılara minimum destek ve eğitimle aracı rahatlıkla kullanım fırsatı sunduklarını belirtiyor. [35] [37]

4.7.5.2 Farklı Sektörlerde Farklı Çözümler

Hyperion “İş Performans Yönetimi” çözümlerini pazarlamaktayız. İş Performans Yönetimi şemsiyesi altında: Performans Karneleme (Balanced Scorecard, Six Sigma), İş Modelleme (ABCM), Bütçe Planlama ve Finansal Raporlama, Finansal Konsolidasyon, İş Zekası Çözümleri, Stratejik Planlama ve şirketlerin farklı ihtiyaçları için uygulama geliştirilebilecek Essbase OLAP platformunu sunuyor. Türkiye’de farklı sektörlerden farklı firmalarda yapılan projelere sahip olan firma, İş bankası, Finansbank, TEB, Honda Türkiye A.Ş, Gima, Assan Alüminyum, Axa Oyak Sigorta, Aviva Sigorta, Lafarge firmanın referanslarından sadece bir kaçı. [35] [32] [37]

Hyperion çözümlerini kullanan müşteriler yönetim döngüsünü (stratejinin belirlenmesi, modellenmesi, bütçelenmesi, KPI ile izlenmesi, analizler hazırlanması, raporlar oluşturulması) destekleyecek çözümlerin tümüne Hyperion İş Performans Yönetimi seti ile sahip oluyor. İş zekası ise Hyperion İş Performans Yönetimi Çözümleri ailesinde önemli bir yer tutuyor. İş zekası çözümleri müşterilerin satış, karlılık analizi, finansal raporlama, anlık operasyonel sorgulama ve raporlama ihtiyaçları için kullanılıyor. [35] [37]



Resim 4.4 Hyperion Modülleri

4.7.5.3 Referans Yerli Projeler Olmalı

İş zekası kurumlar için geçmiş bilgilerin raporlanması ve analiz edilmesi için sadece bir başlangıç noktası. Karabayır’a göre iş zekası çözümü kullanıcı açısından kolay kullanılmalı, şirket içinde yaygınlaştırılabilecek bir mimariye sahip olmalı. Ayrıca danışmanlık hizmetleri

açısından Türkiye’de güçlü bir ekip ile desteklenmesi önemli. Ancak Karabayır’a göre en önemli nokta bu arayışa girmiş bir firmanın gelecekteki projelerini de göz önünde bulundurarak tek bir firmadan hizmet alması. Örneğin bu firma gelecekte bütçe planlama ve finansal raporlama, stratejik planlama ya da performans karnelmesi (Balanced Scorecard, Six Sigma v.b.) projesi yapmayı planlıyorsa tüm bu çözümleri de sunan tek bir firma ile iş zekası projesine başlayıp, büyük resmin diğer parçalarını da aynı firmadan tamamlaması daha doğru bir hareket olarak değerlendiriliyor. Çalışılacak firmanın Türkiye’deki proje deneyimi ve proje ekibi ise önemli seçim kriterlerinden bir diğeri. Hyperion BI Platform içerisinde Hyperion Essbase, Hyperion SQR, Hyperion Intelligence yer alıyor. [35] [37]

Hyperion Intelligence görsel dashboard’lar hazırlamak, sorgu ve analiz yapabilmek için en gelişmiş ve en kolay araç kümesidir. **Mevcut operasyonel sistemlerden alınan ham veriler Hyperion Intelligence ile geliştiricilere, analistlere ve rapor ihtiyacı olan kullanıcılara karar verecekleri bilgiler haline dönüştürülüyor.** Web tabanlı dashboard arayüzleri aracılığıyla her çalışanın görsel analiz ve raporlardan yararlanmasına imkan sağlıyor. Sadece veri olmaksızın iş kritik bilgilerin Hyperion Intelligence ile çalışanlara sunulması sayesinde en doğru ve en uygun kararların verilmesi sağlanıyor. [35] [37]

Hyperion SQR büyük hacimli veriler oluşturuyor ve yönetiyor. Basit trend özetlerinden durum kritik raporlara kadar SQR geliştiricilerin kolay bir biçimde akla gelen herhangi bir raporu oluşturmalarına ve farklı gruplara web üzerinden dağıtmalarını sağlıyor. En zor veri erişimi, rapor çalıştırma ve içerik karmaşalarını hedefleyerek SQR yoğun hacimli verileri bilgiye dönüştürüyor. **Hyperion SQR zamanlanmış ya da anlık Web raporları üretebilirken, çalışanlara, müşterilere, tedarikçi ve iş ortaklarına zamanında bilgi sağlıyor.** Hyperion SQR tamamen web tabanlı rapor dağıtım ve yönetim çözümünden ibaret.

Hyperion Essbase 7.1 analitik gücü, boyutsallığı, veri detaylarını saklayabilmesi, yoğun eş zamanlı kullanım ve hızlı yanıt verebilme özellikleri, kurulum ve kullanım kolaylığı sayesinde bilgi işlemin her departmanda, bölüm ve yönetim seviyesinde tek bir çözüm kullanmasına imkan tanıyor. [35] [37]

Grafik arayüzü üzerinden kullanım, işlemlerin kolay otomasyonu, boyutların tekrar kullanılabilmesi, hiyerarşilerin istendiği gibi tanımlanabilmesi, grafiksel arayüzü üzerinde iş kuralları hazırlama gibi özellikleri ile Hyperion Essbase kolay kullanım olanağı sunuyor ve farklı sunucuların tek bir merkezden yönetilebilmesini destekliyor. [35] [37]

4.7.5.4 Lafarge Türkiye Hyperion ile Yapısını Temelden Güçlendiriyor

Lafarge Türkiye satış, kârlılık ve risk analizini Hyperion BI platformu paketi içerisinde bulunan Hyperion Essbase üzerinde yapıyor. Oracle 11i üzerindeki fiili veriler Hyperion Essbase ortamına aktararak müşteri, ürün, satış birimi ve fabrika bazında satış, kârlılık ve risk bilgileri analiz ediliyor. Uygulama içerisinde fabrikalar arası alışverişler elimine edilmiş veya edilmemiş olarak incelenebilmekte ve bütçe bilgileri de bu ortama aktararak, fiili veriler bütçelenen veriler ile karşılaştırılabilir. [35] [37]

Lafarge Türkiye Akıllı İş Uygulamaları ve Yazılım Geliştirme Sorumlusu Mihriban Babaoğlu Hyperion/Keysoft projesi ile ilgili olarak “Hyperion Essbase üzerinde geliştirdiğimiz Satış Analizi uygulaması ile kullanıcılar güvenilir bilgiye çok hızlı ulaşabiliyor, rapor hazırlama süreleri önemli ölçüde düşmüş durumda ve burada kazanılan vakit bilgileri analiz etmek için kullanıldığından karar süreci de oldukça hızlı ilerliyor.” dedi. [35] [37]

Hyperion Oracle tarafından satın alınmıştır. [35] [37]

4.8 İş Zekası Projelerinden Öneriler

Her projede ele alınması gereken konular vardır. İster kişisel bir çalışma yapın, ister büyük bir kamu kurumu için beş yıllık bir projeye giriyor olun, bazen sadece düşünce seviyesinde bazen yüzlerce yazılı sayfa şeklinde ele almanız gereken konular vardır.

Biz de bu unsurlardan bazıları açısından iş zekası projelerini inceleyelim:

4.8.1 PROJE GETİRİLERİ (HEDEFLERİ)

Finansal sonuçların yanısıra finansal olmayan sonuçlar da hedeflenebilir. [37]

Sektörüne, içeriğine ve şirketin yaklaşımına bağlı olarak değişiklikler göstermesi mümkün olmakla birlikte iş zekası projelerinden beklenebilecek bazı hedefleri sıralayalım. Tabii ki bu liste bütüncül değil, yani olası tüm getirileri listelemiyor. Ama size bir fikir verebilir: [32][35]

- Şirket gelirlerinin daha iyi anlaşılıp artırılabilmesi.
- Şirket maliyetlerinin daha iyi anlaşılıp azaltılabilmesi.
- Müşteriler, çalışanlar, departmanlar gibi unsurların özellikleri bazında performans açısından incelenebilmesi sonucu, müşteri ödül programlarının, çalışan ödül programlarının ve departmanlar arası kaynak paylaşımının daha iyi yönetilebilmesi.
- Şirketin stratejik, taktik ve operasyonel seviyede aldığı kararların bilgisiz fikirlerden çok bilgi temelli fikirlere dayanmasını sağlamak.
- Şirkette bilgi şeffaflığını artırmak.
- Performans ölçümlerinin daha sağlıklı olmasını sağlamak ve sorunlar konusunda sahiplenme sorunlarını iyileştirmek.
- Sorun oluşan konuların erken fark edilmesini sağlamak.
- Olası kar modellerinin erken ve daha iyi anlaşılmasını sağlamak, böylelikle fırsat süreci kapanmadan faydayı ençoklamak.
- Konsol ve karne gibi izleme sistemleri ile işi doğru izlemek ve işin izlendiği bilincini tüm şirkette oturtmak.
- Finansal başarıyı sağlayan müşteri, üretim ve insan kaynakları kriterlerini belirleyerek finansal sonuçlar gibi ardıl ölçütlerin yanısıra bu tür öncül ölçütleri de denetim altında tutabilmek.

Bu liste daha çok uzayabilir. Ama sanırım bir fikir verecek seviyeye gelmiştir.

4.8.2 PROJE RİSKLERİ

- Kullanıcıların güvenini kazanamamak. Haklı ya da haksız olarak iş zekası sisteminin yanlış sonuçlar verdiği düşüncesi yayılırsa proje ölü doğmuş olabilir. [32][35]
- Kullanıcıların alışkanlıklarını değiştirememek. Eski sistemlerini daha rahat bulan kullanıcılar yeni sistemin getirdiği faydalardan yararlanmayabilir. Kullanılmayan bir iş zekası sistemi yok hükmündedir. [32][35]
- Projenin çok uzun süreli ve çok kapsamlı olarak ele alınması, sürümlü yaklaşıma gidilmemesi sonucu bir türlü bitmeyen canavar bir projeye başbaşa kalmak. [32][35]
- Projenin başarılı olması durumunda ortaya çıkaracağı birtakım rahatsızlık verici gerçekleri öngörememek ve bunların hazmedilebilmesi için şirket yönetiminde gerekli hazırlıkları yapmamak. Örneğin örtülü ve küçük çaplı birtakım yolsuzlukların ortaya çıkması...[32][35]
- Bilginin kolay ulaşılmasının getireceği fazladan güvenlik sorunlarını öngörememek. Yanlış kişiler yanlış bilgilere çok kolaylıkla ulaşır hale gelebilir. [32][35]
- İş zekası sistemini şirket çapında bütüncül bir yapı gibi öngörmek yerine, departman bazlı ve birbiriyle ilişkisiz küçük iş zekası adacıkları oluşturmak. Bu durum, iş zekasının pek çok faydasını sıfırlayacaktır. [32][35]
- Raporlama ve analiz alanında çalışan insanların kendilerinin daha kalifiye analize yöneleceklerini fark edememeleri, aksine işlerinden olacakları, işlerinin tamamen otomatikleşerek kendilerine gerek kalmayacağı fikrine kapılmaları ve projeye direnmeleri sonucu hatalı, yanlış ya da eksik sistemlerin ortaya çıkması. [32][35]

Risklerle ilgili olarak da yukarıdaki liste tabii ki tüm riskleri ‘tüketen’ konumunda değil. Ama yine fikir vermek açısından iyi bir başlangıç olduğunu düşünüyorum. [32][35]

4.8.3 PROJE VARSAYIMLARI

Bir projede dikkatle ele alınması gereken çok önemli bir konu varsayımlardır. Varsayımlarla ilgili sorun şudur: Bir varsayımı veri olarak kabul edip sonraki yaklaşımlarınızı ona göre geliştirdiğiniz için ileriki aşamalarda sıkıntılı durumlara düşebilirsiniz.

Şunu düşünün: Şirkette iş zekası projesine başlayacaksınız, o ana kadar sürekli Microsoft ürünleri kullanılmış durumda. Ama iş zekasına yeni giriyor şirket. Microsoft ürünleriyle devam edileceğini varsayıp ona göre bir proje hazırlığına girişiyorsunuz, ama üst yönetim projenizle ilgili hazırlık sunumunu yaparken böyle bir seçim yapılmış olduğunu nereden çıkardığınızı soruyor. [32][35]

Öğreniyorsunuz ki, daha önce yapılmış tüm yatırımlarda hangi teknolojinin kullanılacağı da proje kapsamında incelenerek karara varılmış. Burada da Microsoft teknolojileri kullanılabilecek olduğu gibi belki başka teknoloji de kullanılabilecek. Proje kapsamında bunun da incelenip karara bağlanması gerekiyor. [32][35]

Varsayımlar hakkında bir liste vermek pek mümkün değil. Şirketin kendine özgü şartları çok etkili çünkü bu alanda. Ama birkaç tehlikeli varsayım örneği verebiliriz:

Kullanıcıların sisteme büyük bir hevesle atlayacağını varsaymak. Oysa çoğu durumda onlara projenin 'satışını' yapmak gerekir. [32][35]

Ekibin becerisinin bu konuda yeterli olduğunu varsaymak, hazırlıkla ilgili yeterli öngörude bulunmamak. İş zekası projeleri disiplinler arası projelerdir. Çoğu durumda yakın projeler yapmış kişilerin bile bakış açılarında önemli değişiklik yapmayı gerektirirler.

IT(Information Technologies) kaynakları ve IT liderliğinin başarılı bir iş zekası projesi için yeterli olduğunu varsaymak. Oysa değildir. İş zekası projelerinin sahibi iş tarafı olmalıdır. Tabii ki IT'nin büyük desteği, emeği ve mesaisi gerekir. Ama işin sahibi IT olmamalıdır. [32][35]

4.8.4 PROJE BAŞARI KRİTERLERİ

Bir iş zekası projesinin başarı kriterleri teknik ya da işle ilgili olmak üzere iki grupta ele alınabilir. [32][35]

Hangi gruptan olursa olsun, her başarı kriterinde zaman bağlamının da olması çok önemlidir.

Teknik başarı kriterlerine örnek olarak birkaç şey sayalım: [32][35]

- Proje kapsamının x ayda tamamlanması ve x, y, z raporlarının t günde eski sistemden yeni sisteme sorunsuz hale çalışır halde aktarılması.
- Daha önceki ortamda alınamayan t1, t2 raporlarının yeni sistemde alınır hale getirilmesi ve z ayda iş süreçlerinde etkin olarak kullanım alışkanlığının geliştirilmesi.

Asıl iş tarafındaki başarı kriterlerine göz atalım: [32][35]

- X ay içinde, şirket için karlılık ölçütlerine göre müşterilerin sıralanabilir hale gelmesi.
- X ay içinde, gereksiz masraf kalemlerinin yakalanması yoluyla satışların maliyetlerinin yüzde y düşürülmesi.
- X ay içinde büyüme potansiyeline sahip bayilerin temel belirleyici özelliklerinin belirlenmesi ve bu profile uyan bayilere yönelik özel satış programı geliştirilmesi.

Gördüğünüz gibi business hedefleriyle olayı ele aldığımızda işin sahibinin neden IT değil de business olması gerektiği net bir şekilde ortaya çıkıyor.

4.8.5 DEĞİŞİM YÖNETİMİ

İş zekası projeleri bitmez. Başarılı iş zekası projeleri sürekli yeni isterlere sebep olur ve yeni fazlarla yaşamlarına devam ederler. [32][35]

Bu durumda iş zekası projelerini sürümlü olarak ele almak ve sürüm sürelerini kısa tutmak faydalı olacaktır. **Benim önerim bir faz için 4 ila 6 aylık bir süre öngörmek yönünde.**

Öte yandan iş zekası projeleri çok dinamiktir ve iş kraldır. Bu durumda projenin akışına zarar vermeyecek şekilde iş taraflarının isterleri çok önemlidir. [32][35]

Bir başka önemli gerçek ise, değişimi yönetemeyen bir projenin asla başarılı olamayacağı.

O zaman değişim yönetimi konusunda önerimiz nedir?

Kesinlikle ilkeleri önceden belirlenmiş bir değişim yönetimi süreci bulunmalıdır. Her faz için kapsam dışı bırakılmış unsurları kapsama almakta isteksiz davranmakta fayda var. Özellikle sürüm aralıkları yeterince kısa tutulduysa bu tür istekler sonraki sürümlere ertelenmelidir. [32][35]

Projenin ilgili fazında hata, yaklaşım farkı gibi konuları ilgilendiren değişim istekleri ise çok daha istekli ele alınmalıdır. İş tarafının işine yaramayacak, iş zekasına inançlarını sarsacak, yanlış, eksik bir şey sunmayı hiçbir zaman istemeyiz. [32][35]

4.9 İŞ ZEKASI İÇİN NE DEDİLER?

İş zekası kavramı dünya genelinde büyük şirketlerin özellikle tercih ettiği çözümler arasında yer alıyor. Oracle Avrupa Bölgesi İş Zekası Çözümleri Danışmanlık Direktörü Haaije Bruinsma bir röportajında bu kavramı, “Mevcut verilerden yola çıkarak onu yorumlayan, kararlar alan ve aldığı kararları kendi kendine uygulayan akıllı bir yazılım ya da konuşurken verilecek tepkilere göre en iyi davranışın ne olacağını anlayıp bunu o anda konuşan kişiye aktarma gibi çok ileri seviye analitik özelliklere sahip bir sistem” olarak tanımlıyor. [35] [37]

Son birkaç yıl içerisinde dünya genelinde ERP ve CRM uygulamalarına 40 milyar doların üzerinde yatırım yapıldığı tahmin ediliyor. Operasyonel süreçlerini belirli bir disiplin seviyesine getirmiş, veri kalitesi problemlerini çözmüş şirketlerin en önceliğindeki konu iş zekası teknolojileri ile biriken geniş verileri tüm kurum ve hatta iş ortaklarının hizmetine sunmak olarak öne çıkıyor. [35] [37]

4.9.1. Sürekli yaygınlaşan bir kavram

İş zekası çözümlerinin kullanımının dünya ve Türkiye pazarında gittikçe yaygınlaştığını ifade eden ABH SAP Danışmanı Tolga Kılıçcı, “Bunun neticesinde sektörün önde gelen şirketlerinin iş zekası uygulamalarına yaptıkları yatırımlarını artırdığını görebiliriz. Gartner tarafından yapılan araştırmalara göre dünya genelinde 2006 yılı için bir önceki yıla oranla yüzde 6 büyüyerek 2,5 milyar dolar olan pazar 2009 yılında 3 milyar dolar rakamlarına ulaşacak” dedi. [35] [37]

İş zekası sistemlerinin dünyada yakın dönemde atağa geçtiğini ifade eden

CA Türkiye Pazarlama Müdürü Zuhal İşcan, “Sektörün önde gelen oyuncularını yüzde 10-30 arası büyüme gerçekleştiriyorlar. Gartner ve IDC gibi kurumlara göre de önümüzdeki beş yıl içinde en çok yatırım yapılması beklenen alanların başında iş zekası geliyor. Rakamsal verilere baktığımızda ise Gartner araştırmaları 2006’da Avrupa, Orta Doğu ve Afrika Bölgesi’nde 890 milyon dolarlık bir büyüklüğe sahip olan iş zekası yazılım pazarının 2007’de yüzde 5 ila 10 arasında bir büyüme göstereceğini belirtiyor” şeklinde konuştu. [35] [37]

4.9.2. Pazarı tanımlamak çok önemli

Dünya iş zekası pazarının rakamsal büyüklüğünü verirken iş zekası pazarını nasıl tanımladığınız çok önemli. Geleneksel olarak iş zekası terimi daha çok son kullanıcı arayüzünü kapsayan araçları kapsamakla birlikte pazara bakıldığında ikinci bir anlamda daha kullanıldığı görülüyor. Veri tabanları, finansal planlama bütçeleme, ETL projeleri, veri temizleme ve kalitesini artıran yazılım araçları, operasyonel raporlama konularının da genel olarak iş zekası şemsiyesi altında anılmaya başladığına değinen DSS Technology Genel Müdürü Ruhver Barengi, “Bu durumda son dönemlerde geleneksel olarak son kullanıcı yazılım araçlarının kullanıldığı projeler için Information Discovery&Delivery (IDD) teriminin daha yaygınlaşacağını düşünüyoruz. Buradan hareketle iş zekası teriminin de az önce belirttiğim tüm bileşenleri kapsayan genel bir terim olma yolunda kullanılacağını görüyoruz. Bununla birlikte geleneksel iş zekası resmi gözönüne alındığında, 2005 yılında dünyadaki pazar büyüklüğü yaklaşık 6 milyar dolardı. 2006’daki öngörüler yaklaşık yüzde 20-yüzde 25 büyümenin yaşanacağını gösteriyordu ki bu konuyla ilgili büyük oyuncuların yavaş yavaş geçen yıl sonuçlarını açıklamasıyla gerçekten bu açamaya gelindiğini görüyoruz. 2007 yılındaki beklentiler de yine yaklaşık yüzde 20’lik bir büyümenin yaşanacağı doğrultusunda” şeklinde görüş belirtti. [35] [37]

Son iki yıldır iş zekası pazarında ciddi bir büyüme gözlemlediklerini kaydeden KoçSistem İş Zekası ve CRM Çözümleri Birim Yöneticisi Ayhan Erlik, “2004 yılında başlayan bu büyüme,

özellikle 2005 yılının ilk yarısında hız kazandı ve 2006 yılında da devam etti. Şirketlerin karar alma mekanizmalarını hızlandırmak, performans göstergelerini daha doğru raporlayabilmek ve yasal zorunlulukların yarattığı baskıyı azaltmak istemesi, iş zekası pazarındaki büyümeyi 2006 yılında da devam ettirdi. 2007 yılında pazarın yaklaşık yüzde 6 oranında büyümesini beklemekteyiz” dedi. [35] [37]

4.9.3. Yüzde 12’lik büyüme

Dünya geneline bakıldığında 2010 yılına kadar, iş zekası pazarında yıllık bileşik yüzde 6.5’lik bir büyüme beklendiğine dikkat çeken LA İş Geliştirme Direktörü Çağdaş Yıldız, “Bu büyüme, dünya genelinde 3.2 milyar dolarlık pazar boyutuna ulaşmak demektir. Avrupa, Afrika, Ortadoğu bölgesine bakıldığında, bu oranın yüzde 5.9 olması bekleniyor. Bu da 1.13 milyar dolarlık bir pazar. Gartner’a göre, geçen yıl iş zekası pazarında dünya genelinde yüzde 12.1’lik büyüme yaşandı” şeklinde konuştu. [35] [37]

Logobiz Pazarlama ve Satış Müdürü Cem Yılmaz ise pazar küresel olarak iş zekası pazarının 2006 yılında ortalama yüzde 12 büyüdüğünü belirtti. Yılmaz, “Pazar büyüklüğü ise 2006 yılı rakamları 5,5 milyar dolar civarında olduğu, 2007 yılı beklentileri 6,5 milyar dolar olacağı tahmin ediliyor” dedi. [35] [37]

Bağımsız araştırma şirketlerinin araştırma ve tahminlerine göre, dünya iş zekası pazarının büyüklüğü, 2004 yılında 4,3 milyar dolar, 2005 yılında 4,9 milyar dolar oldu. Bu rakamın, önümüzdeki yıllarda da artacağı tahmin ediliyor. 2006 yılında 5,5 milyar dolar, 2007 yılında ise 6 milyar dolar gibi bir rakama ulaşılması beklendiğini belirten Meteksan Bilişim Grubu Genel Müdür Yardımcısı Taner Bengi, “Bu rakamlara göre, 2004-2005 yılları arasında pazarda yüzde 14 gibi bir büyüme gerçekleşti. 2006 yılı içinse büyüme oranının yüzde 12’nin üstünde olacağı tahmin ediliyor” şeklinde konuştu. [35] [37]

Gartner’a göre, iş zekası kavramının tüm dünya bilgi işlem yöneticileri açısından, 2006 yılı itibarıyla en önemli konu başlığı haline geldiğini iddia eden Microsoft Teknoloji Çözümleri Uzmanı Cavit Yantaç,”Ayrıca, yine Gartner, 2006 yılı iş zekası piyasasını yaklaşık 2.5 milyar

dolar olarak tanımladı. Gartner, 2010 yılına kadar, iş zekası piyasasının her yıl yüzde 9,5 büyüyeceğini tahmin etmektedir” dedi. [35] [37]

4.9.4. İş zekasına ayrılan pay arttı

Ana iş zekası fonksiyonları olan raporlama, analiz ve monitör konularına cevap veren yazılımlara ait lisans geliri, 2006 yılı itibarı ile 2.5 milyar dolar olduğu öngörülüyor diyen Obase Genel Müdürü Bülent Dal, “İş zekası yazılım pazarı büyüklüğünün 2010 yılında 3,5 milyar dolara çıkması beklenmektedir. Geçen yıl içerisinde yüzde 9’un üzerinde, bir önceki yıla göre büyüme gerçekleştiği öngörülüyor. Dünya pazarında önümüzdeki yıllarda, 2010 yılına kadar yüzde 9.5 bileşik büyüme bekleniyor. Gartner’a göre 2007 yılında EMEA bölgesinde yüzde 10 büyüme olması bekleniyor” şeklinde görüş belirtti.

Yapılan araştırmalara göre BT bütçelerinde iş zekasına ayrılan pay 2006 yılı içerisinde yüzde 4.8 oranında artış gösterdi. Geçen yıl yapılan bir araştırmaya göre iş zekasının CIO’ların öncelikleri ve yatırım planları içerisinde birinci sırayı aldığını kaydeden Bülent Dal, “Pazar büyüklüğüne projeler için yapılan donanım ve veritabanı gibi genel platform yatırım maliyetlerinden arındırılmış, müşteriler bazında yapılan tüm yazılım ve yazılımın uygulanması için gerçekleşen yatırımlar açısından baktığımızda OLAP Report verilerine göre iş zekası pazarı 2005 sonu itibarı ile 4.9 milyar dolara ulaşmış bulunmaktadır. OLAP Report pazar büyüklüğünü iş zekası yazılımları ve yazılımların uygulanması için harcanan rakamlara göre bir pazar büyüklüğü hesaplamaktadır. OLAP Report verilerine göre geçen yıl içerisinde bir önceki yıla göre yüzde 13.7 büyüme yaşanmıştır ve pazar 2007 yılı sonu itibarıyla 6 milyar dolarlık bir büyüklüğe ulaşacaktır” dedi. [35] [37]

Genel anlamıyla iş zekası pazarının rakamsal büyüklüğü, araştırma şirketleri tarafından 2005 yılı sonu itibarıyla yıllık 15-20 milyar dolarlık boyutta olduğu ifade ediliyor.

Oracle Türkiye Karar Destek ve Veri Ambarı Çözümleri Kıdemli Satış Danışmanı Ali Rıza Kuyucu bu konuda şunları söyledi: [35] [37]

“Yıllık olarak yaklaşık yüzde 12’lik bir pazar büyümesi yaşandı. 2006 yılında da kurumların

en önem verdikleri ve en çok yatırım yaptıkları konuların başında iş zekası teknolojileri geliyor.” [35] [37]

4.9.5. Beş yıllık büyüme tahmini yüzde 5.4

Dünya iş zekası pazarına bakıldığında Gartner rakamlarına göre 2005 yılından 2010’a kadar dünyada yüzde 5.4’lik bir büyüme bekleniyor. Oytex ERP Uygulamaları Müdürü Hakan Balat, “Avrupa ve Ortadoğu – Afrika rakamlarına göre ise iş zekası yeni lisanslama pazarının 2006’da 890,7 milyon dolar olduğu, 2007’de ise bu rakamın 945.2 milyon dolar olacağı tahmin ediliyor. Dünya geneline baktığımızda pazarın 2006 yılında 5,5 milyar dolar seviyesinde olacağı tahminler arasında” dedi. SAS Ülke Müdürü Nuray Akmeriç ise bu konuda şunları söyledi: “Dünya iş zekası pazarı yılda yüzde 10’luk bir büyüme kaydediyor, 2005 yılında 5.7 milyar dolar olan iş zekası pazarının 2006 yılında 6.3 milyar dolara ulaştığı tahmin ediliyor.” [35] [37]

Sentim Bilişim Veritabanı Uzmanı Gökhan Doğan ise Pazar hakkında “Gartner’in araştırmalarına göre 2006 yılında iş zekası pazarı dünya genelinde 2005’e göre yüzde 6.2’lik artış ile 2.5 milyar dolar tutarına ulaşmıştır” şeklinde konuştu. [35] [37]

Dünya iş zekası pazarının büyüklüğü bilişim teknolojisi pazarının büyüklüğüyle doğru orantılı olduğuna dikkat çeken Sybase Türkiye İstanbul Bölge Müdürü Nilay Küçüközen Avcı, “ABD’de, AB ülkelerinde bu tür uygulamaların yoğunluğu dikkat çekiyor. Analistlerin çoğu, iş zekasının, mobil bilgisayarlaşmadan sonraki en hızlı büyüyen alan olacağını öngörüyor. Gartner raporuna göre, 2006’da dünyada iş zekası pazarında yeni lisans satışlarının bir önceki yıla göre yüzde 6,2 oranında bir büyümeyle 2,5 milyar doları bulacağı ve 2009’a kadar düzenli bir büyümeyi sürdüreceği ve yeni lisans satışlarının 3 milyar dolara ulaşacağı öngörülüyor” dedi. [35] [37]

4.9.6. Zeki Şirketler Daha Başarılı Oluyor

SAP Türkiye Genel Müdürü Cem Yeker'in bu ayki yazısında iş zekası üzerine yorumları mevcut. Yazısını buradan paylaşmak istiyorum. [35] [37]

Yaz sıcaklıklarının giderek kendini hissettirmeye başladığı bu günlerde hepimiz olumlu beklentiler içerisindeyiz. Bu yazımda sizlere kriz sonrasında şirketlere önemli rekabet avantajları kazandıracak iş zekası çözümlerinden ve IDC'nin geçtiğimiz haftalarda yayınladığı iş zekası raporundan bahsetmek istiyorum. [35] [37]

Bağımsız araştırma firması IDC'nin, "Worldwide Business Intelligence Tools 2008 Vendor Shares" adıyla global ölçekte hazırladığı rapor açıklandı. SAP, IDC tarafından 2008 yılında iş zekası uygulamaları alanında en yüksek pazar payına sahip, bir numaralı firması olarak tanımlandı. SAP'nin BusinessObjects platformu ile faaliyet gösterdiği iş zekası alanındaki pazar payının yüzde 20.4 olduğu belirtildi. SAP'nin bu alanındaki pazar payının, en yakın rakibinin yaklaşık iki katı kadar olması ve 2008 yılında pazarda yüzde 17.8'lik bir büyüme sağlaması bizleri gururlandırdı. [35] [37]

SAP, BusinessObjects'i satın alması ile birlikte iş zekası alanında daha da güçlendi. Geçtiğimiz aylarda iş zekasını bütünüyle değiştiren SAP BusinessObjects Explorer adlı yazılımı tanıttık. Bu yeni çözüm özellikle, SAP NetWeaver Business Warehouse Accelerator yazılımı ile birlikte kullanıcılara araştırma yapabilme ve verileri izleyebilmeyi sağlayan yenilikler getiriyor. [35] [37]

İş zekası çözümleri şirketlere, günümüzün zorlu ekonomik koşullarında mevcut durumu daha iyi anlamayı ve geleceğe yönelik kararlarda daha isabetli olmayı sağlıyor. İş zekasını kullanabilme becerisi bir anlamda şirketin IQ'sunu ortaya koyuyor. Şirketinizin IQ'su ne kadar yüksekse, şirketiniz o derece esnek hareket edebiliyor. Bu çözümlerle, teknik birikimi olmayan son kullanıcılar bile farklı veri kaynaklarını kullanarak işlerine yönelik yeni çıkarımlarda bulunabiliyor. İş zekası çözümleri, sistem üzerindeki bilgileri birbirleri ile ilişkilendirerek analiz yapabilmeyi, elde edilen sonuçların farklı şekillerde raporlanabilmesini sağlıyor. [35] [37]

İş zekası çözümü, iş sonuçlarını kestirebilme becerisiyle birlikte geleceğe yönelik daha erken

ve doğru kararlar almayı sağlıyor. Şirketlerin daha zeki hareket etmelerini sağlayan iş zekası çözümleri, önemli rekabet avantajları kazandırıyor. Dünyada çok hızlı bir şekilde kullanımı yaygınlaşan iş zekası çözümlerinin sizlere çok önemli katma değerler sağlayacağına inanıyoruz. Bu konu hakkında daha detaylı bilgi elde etmek isterseniz, ilgili uzman arkadaşlarım sizlere yardımcı olmaktan mutluluk duyacaktır. Yazımı tamamlarken sizlere, iş hedeflerinize ulaŐtıđınız güzel bir ay geçirmenizi diliyorum. [35] [37]

5. İŞ ZEKASI ÇÖZÜMLERİNDE ANALİZ SERVİSLER (ANALYSIS SERVICES)

5.1. OLAP Nedir?

IT departmanları, bir çok şirkette bel kemiği, göz bebeği departmanları arasındaki yerini çoktan aldı. Elbetteki bu artışla birlikte veri yığınları da dağ gibi büyüyor. Bu verilerin sadece depolanan, ihtiyaç duyulduğunda bir bölümüne bakılarak kullanılan *veri çöplüklerinden*, gerçekten işe yarar, farklı yorumlara açık, gelecek için trend analizlerine uygun *önemli bilgiler*. [2] [4]

İlişkisel veritabanlarının boyutları artık bir çok orta-büyük seviyeli uygulamalarda onlarca gigabyte'ya ulaşan terabyte'lara ulaşan boyutlarıyla raporlamayı imkansız bir hale getiriyor, üstelik bu raporlar genelde "elimizdeki ürünler ve onların satış fiyatları" gibi kolay raporlar olamıyor. Verinin ilişkisel yapısı nedeniyle karışıklığın yanında, boyutunun büyüklüğü nedeniyle doğan performans kaybı tahammül edilemez seviyelere ulaşabiliyor. *Bir rapor almak için saatlerce bekleyen firmalar* fazlasıyla çok. [15]

OLAP'ın teknik yapısına bakmadan önce şu soruya cevap verelim:

İlişkisel veri tabanı mı daha hızlıdır yoksa flat file (düz text metni) mi?

Bu soruya hemen hepimizin "elbetteki ilişkisel veri tabanı daha hızlıdır" dediğini duyuyorum. Cevap için öncelikle veri tabanlarının tarihine bakalım. Önceden bilgiler ilişkisel olmayan, yapısal text dosyalarında tutuluyordu. (hala bu tarz uygulamalar yazdığımız oluyor). Fakat 1970 yılında IBM de çalışan bir araştırmacı tarafından bulunan ilişkisel yapı ile, çok daha az yere (fiziksel alana) çok daha fazla veri depolamak mümkündü. Fikir hepimizin şuanda fazlasıyla iyi bildiğimiz RDBMS sistemleri. Tekrarlanmayan veriler, key'ler üzerinden kurulan ilişkiler.... vs.. (bu ilk ilişkisel veritabanının adı SEQUEL - *Structured English Query Language*'tir ve hala doğru ingilizce okunuşu *es ku el* olmasına rağmen *si qu el* olarak okunmasının sebebi de budur.) [3]

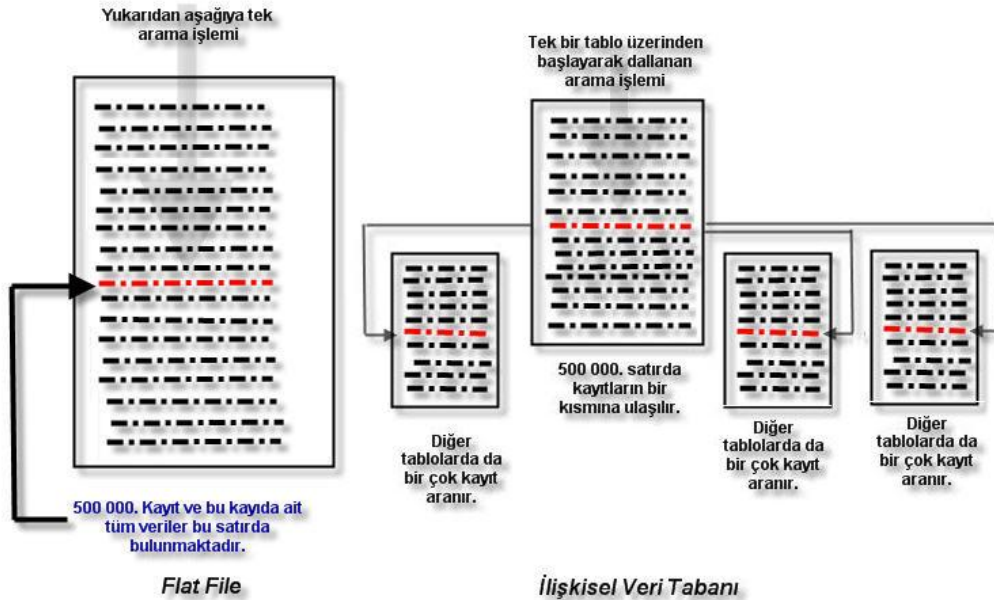
İlişkisel veritabanları yer olarak çok daha küçük boyutlardadır fakat relational engine'in çalışması manuplasyon işlemlerinden insert update ve delete'i hızlandırırsa da, select için hiç performanslı sayılmaz. Hatta şunu açıkça belirtmeliyim ki, ilişkisel veri tabanlarında select işlemi çok daha yavaş çalışır. Gelin bunu örnekleyerek görelim.

.....

datalarını içeren 1 milyon kayıtlı bir dosyamız olsun, tüm kayıtların fixed length ve bölümler ile tümleşik olduğunu görürüz. Halbuki bunu ilişkisel bir yapıda kurmak isteseydik, bölümler için ayrı bir tablo yapardık, bölümID yi primary key ve foreign key constraintleri üzerinden bağlayarak bu işlemimizi gerçekleştirdik. [2] [4]

Bu 1 milyon kayıt içerisinde bizim aradığımız kayıt 500 000. olsun. Bir text dosya içinde 500 000. kayıda ulaştığımızda aradığımız tüm verileri almış oluruz. Fakat benzer bir yapıda ilişkisel veritabanında 500 000. kayıdı bulduktan sonra, o kaydın işaret ettiği diğer tablolara gidip o tablolar üzerinde de arama yapmamız gerekecekti. Dolayısı ile aradığımız kayıt 500 000. sırada olsa da, birlikte gelmesini istediğimiz data'lara ulaşmak için ayrı bir çaba sarfedeceğiz. [2] [4]

Aşağıdaki şekil bu işlemi çok daha açık bir şekilde özetliyor.



Resim 5.1 Flat File ile İlişkisel Veri Tabanı karşılaştırması

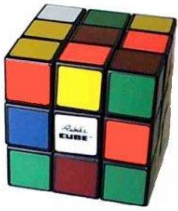
Şekilden de anlayacağımız gibi, ilişkisel veri tabanları select işlemi için çok daha zayıf kalmakta. (bundan bahsederken birçok arkadaşım "indexleme var, bir çok arama algoritması var" diyor. Fakat indexlemeler vs.. gibi işlemler flat fileler üzerinde de yapılabilir!)

Öyleyse karşımızda yine şu güzel oran var: **performans | storage** . Flat File gibi yapılarda storage miktarımız çok ciddi oranlarda artmakta. Bu konuya daha sonra değineceğiz.

Şu an için kısaca şu şekilde özetleyelim OLAP'ı : **İlişkisel veri tabanının aksine veriyi tekrarlayarak, mümkün olduğunca az ilişki ile (dolayısıyla çok daha fazla veri alanı ile) veriyi depolayan, bu şekilde veriye erişim hızımızı çok büyük ölçüde arttıran yapılardır ve de yukarıya baktığımızda, flat file mantığı ile uyuşan yapıdır.** [2] [4]

Bir çok dökümanda ya da kitapta OLAP sözcüğü ile bütünleşmiş küp kelimesi karşımıza çıkar. OLAP yapısının küpler ile ifade edilmesinin sebebi, aynen geometrik bir küp gibi kenarlara, boyutlara, her birim hacminde bir dataya sahip olmasıdır. Dolayısı ile nasıl ki rüvik küpünü her çevirişinizde farklı bir yüzey, farklı bir data (aynı verilerden elde edilen farklı sonuçlar) ile karşılaşır iseniz, OLAP yapısındaki datanıza da her farklı açıdan bakışınızda çok farklı sonuçlara ulaşırsınız. [2] [4]

Örneğin, x adlı içeceğimizin yaz aylarındaki turistik bölgelerdeki satış miktarlarının hava sıcaklığı ve gün dağılımı (hafta içi hafta sonu) olarak gidişatını görmek istiyorsunuz. Ya da y adlı ürününüzü alan kişilerin a ürününü mü daha çok tercih ettiğini yoksa b ürününü mü daha çok tercih ettiğini merak ediyorsunuz. Soru örnekleri çoğaltılabilir. Önemli olan beklentilerinize yönelik olarak kübünüzü kurabilmektir. (aynen rüvik kübü gibi, bir tur çevirin tamamen farklı sonuçlarla karşılaşın.) [2] [4]



Resim 5.2. OLAP Küp

OLAP küpü de aynen bir rüvik küpü gibidir. Farklı açıdan baktığımız anda çok farklı sonuçlar görürsünüz.

Biraz daha gerçek dünyadan örnek verir isek bu teknolojiyi en çok kullanan şirketler büyük alışveriş mağazaları (hatta bu konuda öncü olan ve bu sayede de fazlasıyla büyüyen wallmart) tır. Alışveriş mağazalarının bizlere dağıttığı üyelik / club / vs.. kartlarının da esas amacı bu tarz datalara ulaşabilmektir.

Büyük bir veri tabanınızın olması OLAP'a ihtiyacınız var anlamına gelmez. Aksine, yukarıdaki tüm benzetmeleri ve detayları inceledikten sonra şu özet, bizi en doğru noktaya getirir: Database yapınız verilerinizi depolayacağınız, işlemlerinizi yapacağınız, sistemlerinizi çalıştıracacağınız tabanınızdır. OLAP ise varolan verilerinizi anlamlandırmanızı, analiz edilebilir hale getirmenizi sağlar.

Biraz daha dışarıdan bakarsak OLAP'ın özellikleri şu şekildedir:

- Çok boyutlu inceleme özelliğine sahip olması.
- Şeffaflık
- Erişilebilirlik
- Her seviyede sorgulama için aynı performansı gösterebilme özelliği
- Server - Client yapısında olması
- Çoklu kullanıcı desteği
- Esnek raporlanabilme
- Boyutlar ve gruplandırmalarda sınırların bulunmaması
- ve daha bir çok özellik...

Dolayısıyla işlenmemiş veri ve analize hazır veri arasındaki farklılığı ve genel olarak OLAP mantığını açıklamış olduk. İlerleyen başlıklarımızda, OLAP uygulamalarını SQL Server 2008 üzerinde nasıl yapabileceğimizi detaylı bir şekilde inceleyeceğiz. [2] [4]

5.2. OLAP Genel Kültürü

OLAP (OnLine Analytical Processing), veri analizi ve raporlama ağırlıklı sistemlerin uygulama ve veritabanı altyapısı için kullanılan bir kavramdır. Bu başlıkta OLAP dünyasına yukarıdan bakarak bu konudaki genel bilgiyi arttırmayı hedefliyoruz. Konu başlıkları ise veri analizine neden ihtiyaç duyulur ve Temel OLAP konseptleri nelerdir...

OLAP kavramını tanımlamak zor olsa da; zaman, ürün, müşteri, lokasyon bilgisi vb. farklı boyutların hepsinin ya da bazılarının dahil olduğu çok boyutlu metrikleri analiz edebilme yeteneği olarak ifade edilebilir. Şimdi bu kavram merkezli **business intelligence** (**kurumsal iş zekası**) evrenindeki yıldızları tanımak için yol alalım. [2] [4]

5.3. Veri Analizine Neden İhtiyaç Duyulur?

Şirketler, anahtar iş performansı metriklerini anlamaya ihtiyaç duyarlar. Bunlar kar ve kayıp ya da birim satış olabileceği gibi iş tipine göre çok sayıda metriği bir arada barındırabilir. Örneğin bir hava yolu şirketi, doluluk oranları ile ilgilenirken; üretim

yapan bir fabrika, hatalı üretim oranları ile ilgilenebilir. Şirketler, iş trendlerini ve konularını belirlemek isterler. Ayrıca kesitirmci modeller kullanarak, tahmin edebilecekleri davranışları belirlemek isterler. Predictive (kestirimci) modeller, geçmiş veriye bakarak gelecek sonuçları tahmin ederler. Örnek olarak borsa verilerini değerlendirmek ya da geçmiş kredi ödemelerine bakarak bir banka müşterisinin yeni kredi başvurusunu değerlendirmek vb. verilebilir. [2] [4]

5.4. Veri Analizi Çözüm Tipleri

Veri analizi çözümlerinin farklı formları vardır. İş sürecinin farklı ihtiyaçlarına göre hangisinin uygulanacağı değişkenlik gösterir. Veri üretmek için gerekli süreç, çözümün toplam ownership maliyeti (TCO –total cost of ownership-), ilişki ihtiyacı ve tahmin trendleri, hangi çözümün seçileceğini etkiler. [15]

Relational Reporting:

Doğrudan OLTP veri kaynaklarından (canlı sistemlerin beslediği/beslendiği veritabanı sistemleri diyebiliriz) anlamlı veri çıkarmak için Sql Server Reporting Service 2005 gibi araçlar kullanılır. İlişkisel raporlama, kullanıcılara özet veri göstermek için hızlı ve efektif çözüm sunar. Veri, rapor üretildiği sırada özetlendiği için canlı sisteme büyük işlem yükü getirir. Buna çözüm olarak raporlar cache'lenebilir. [15]

OLAP Reporting:

Olap sistemleri, çeşitli kategoriler üzerinden çeşitli düzeyde veriyi toplar ve saklar. Bu format interaktif analizler için idealdir ve tipik oltp raporlama uygulamalarına göre daha hızlı ve sezgiseldir. Canlı sistem tarafından taze veri ihtiyacına bağlı olarak belirli aralıklarla beslenen bir veri ambarı üzerinden bir raporlama aracı kullanılarak elde edilen çözümlerdir. [15]

Data Mining :

Veri madenciliği, gizli modeller ve ilişkileri bulmak için büyük miktarda veri üzerinde çeşitli algoritmalar kullanarak arama yapma sürecidir. İş sorumlusu, sorumlu olduğu alanda süreci etkileyen ana sebepleri bilmesine rağmen bir veri madenciliği algoritması, etkenlerin her birini ağırlıklandırır ve gözden kaçabilen

ilişkileri gösterebilir. Başarılı bir algoritma, geçmiş veriye bakarak gelecek verileri tahmin eder; ayrıca tahminler eldeki veriler ile test edilir. Veri madenciliği, OLTP ve OLAP sistemlerin her ikisi üzerinde de kullanılabilir. [15]

5.5. Temel OLAP Konseptleri

OLAP çözümleriyle ilgili çok sayıda anahtar konsept mevcuttur. Analiz servis ile OLAP çözümleri planlanıp uygulandırken bu konseptlerin anlaşılması önemlidir: [4]

5.5.1. Data Warehouse (Veri ambarı):

Veri ambarı, iş analiz sürecine veri sağlamak için doğrulanmış farklı yapıdaki kaynak veriyi birleştirir. Veri ambarındaki veri, genellikle de-normalize durumdadır; böylece veri analizi için optimum şemayı oluşturmak ve veri ambarı tablolarından OLAP çözümünü inşa etmek kolaylaşır. Bir veri ambarı, data mart'ların sanal bir birleşimi ya da data mart'lardan kaynak veri sağlayan merkezileşmiş bir saklama yeri olabilir. [4]

5.5.2. Data Mart:

Belli bir konu ya da iş aktivitesi üzerine veri sağlayan birkaç veri ambarı kümesidir. [4] [34]

5.5.3. Fact:

Facts, ağırlıklı olarak fiyat ya da miktar gibi nümerik ölçülerdir. Toplamak ve analiz etmek istenen anahtar iş parametrelerini temsil eder. Facts, hesaplamanın temellerini oluşturur ve çoğu zaman fact'leri bir dimension'ın üyeleri için toplarız. [4] [34]

5.5.4. Dimension (Boyut):

Dimension, fact'ler için bir alan oluşturur, sonucu etkileyen eksenlerdir. Toplanan, ortalaması alınan vb. fact'ler tarafından işin görünümü tanımlanır. Örneğin bir

dimension, bir ürün ya da bir mağaza olabilir. Tipik bir sorgu ise her bir mağazada satılan her bir ürün biriminin toplam miktarlarını elde eden bir sorgu olabilir. [4] [34]

5.5.5. Cube:

Küp, çok boyutlu yapıların içerisinde işlenmiş (ya da özetlenmiş) fact ve dimension verisini saklar. Küpler, kendilerinden veri okunması için optimize edilmiştir ve kullanıcıların veri ambarındaki veriye erişmek için giriş noktalarıdır. [4] [34]

5.5.6. Slicing and Dicing :

Bu terimler, iş analistlerinin OLAP kübü içerisindeki veriyi nasıl kullanacaklarını tanımlamak için kullanılırlar. Slicing, bir dimension'ın bir ya da daha fazla üyesini izole etmeyi ve onu diğer dimension'lar üzerinden hesaplamayı gerektirir. Örneğin her ay, her mağazanın bisiklet satışları hesaplanabilir. Bu örnekte bisiklet verisi döndürmek için ürün dimension'ı slice edilir. Dicing ise tek bir sonuç döndürmek için çoklu dimension'lardan üyeleri izole etmeyi gerektirir. Örneğin 2004 Mart'ında Münih'deki bisiklet satışları hesaplanabilir. [4] [34]

5.5.7. Pivot Table :

Pivot tabloları, kullanıcılara OLAP küplerini taramak için sezgisel bir arayüz sağlar. Kullanıcılar detaylı bilgi için drill down yaparak, özet bilgi için drill up yaparak pivot tablolarını kullanabilirler. Aynı zamanda kullanıcılara veriyi slice ve dice edebilmek için de arayüz sağlamaktadır. [4] [34]

5.6. Analiz Servis İhtiyacı

Analiz servis gibi bir yapıya ihtiyaç duyulmasının sebebi raporlamanın canlı ve büyük veritabanı sistemleri üzerinden doğrudan alınmak istenmemesinden kaynaklanır aslında. Çünkü canlı sistemlerde (-OLTP- yani şirket bünyesinde bir ya da daha fazla uygulamanın doğrudan beslediği/beslendiği veritabanı sistemleri) kendimizi tekrar etmemek ve veri bütünlüğünü sağlamak için **normalizasyon** yapılır. Böyle bir

veritabanında rapor almak istediğimiz vakit örneğin 10 tabe tabloya gitmek gerekebilir; ki bunların çoğu da hatırı sayılır boyutlarda kayıt ve kolon kombinasyonuna sahip olabilir. Kullanılan ram'in maksimum 8 - 16 gb. olduğunu düşünürsek (Tabi bunun tamamını rapor sistemleri için ayıramadığımızı gözden kaçırmayalım) bu boyutta verinin belleğe çıkması sorun olacaktır.(Arttırılabilse de 32 bit makinelerde sql server'ın adresleyebileceği bellek alanı varsayılan olarak bu değerlere çıkamaz zaten) Bu sorunlar, rapor alanların raporlarını yavaş alması, sistemin çalıştığı uygulamalardan birinin yavaşlaması ya da kilitlenmesi şeklinde baş gösterebilir. Sonrasında senaryo genelde şu şekilde cereyan eder : Programı kullanan son kullanıcı şirketteki yazılım departmanını, raporu alan son kullanıcı ise şirketin veritabanı yöneticisini arar ve derdini anlatır. Problem karşısında alınabilecek tek aksiyon çoğu zaman uygulamanın ve/veya rapor sürecinin durdurulması ve sırayla!!! tekrar başlatılması olur. Hatta veritabanı yöneticisi, -gerçek problemin farkında ya da değil- raporun sorgusunu inceler ve "*dur ben şu kolona bir index atayım da rapor hızlansın*" şeklinde geçici çözümler üreterek günü kurtarmaya çalışabilir. Canlı sistemdeki ham verinin, aynı zamanda raporlama ve analiz için kullanılması sağlıklı değil, tamam; peki neler yapılabilir? [4]

5.6.1. Özet Tablolar

Canlı sistemin DML (Data Manipulation Language -veri üzerinde güncelleme yapan komutlar kümesi-) sorgularının dışında kalması gereken farklı bir tablo yapısı için akla gelebilecek olan çözümlerden birisi, aynı veritabanı yapısı içerisinde **özet tablolar** ile çalışmak olabilir. Ham veri içeren tablolardan trigger'lar ile beslenen ya da bir uygulama ile belli aralıklarla hesaplatılan özet tablolar örneğin yıllara, şehirlere ve mağazalara göre toplam satış rakamlarını hazır bir şekilde saklayabilir. Almak istenilen her rapor için bu konseptte özet tablolar hazırlanıp ve bu tablolardan hızlı bir şekilde raporlama yapılabilir. Ancak özet tabloların güncellenmesi trigger'lar yerine bir uygulama aracılığıyla yapılırsa kaçak olması ihtimali vardır; yani yanlış özet bilgilerin hesaplanması mümkündür. Tabi ki tutarsız veri istemeyiz. Bu tarz kaçakları önlemek için trigger'lardan faydalınılsa dahi yönetim zorluğundan kurtulmak için başka çözümler aranabilir. [4]

5.6.2. Indexed View

Rapor alınmak istenen özet tablo bir **view** olarak saklanabilir. Üzerine **clustered index** atılmış bir view, verisini sıralı tutmak isteyeceğinden kendi üzerinden saklar ve veri dosyasında bağımsız bir bellek alanı kullanmaya başlar. Gerçek verilerin orjinal tablolardan hesaplanarak view'e aktarılması, *sql server database engine*'i tarafından sağlanacağından veri tutarsızlığı problemi aşılmış olur ve yine raporlar hızlıca alınabilir.. Bu aşamada dikkat edilmesi gereken bir detay ise OLTP sistemdeki *transaction*'ların yazılmasının yavaşlayacaktır. Çünkü yapılan her işlem, aynı zamandan bir *view* üzerinde aggregate function'larla (sum, avg, count vb.) hesaplanan işlemleri yanında getirdiği için 2 adım ileri gitmeye çalışırken 1 adım geri gitmeye sebep olabilir. Tabi bu senaryo, verinin boyutunun anlamlı büyüklüklere ulaştığı zaman geçerli olacaktır [4]

5.6.3. OLAP Cube

Bu yüzden *cube* denen ve verinin OLTP'dekinden farklı yapıda saklandığı sistemler vardır. Küpler ile veri yapısının, istenen raporların alınması için önceden hazırlanması amaçlanır. Farklı boyutlarda (ürün, zaman, müşteri, mekan vb) farklı ölçülebilir büyüklüklerin (satış, karlılık vb.) bütün kesişimlerindeki verilerin raporlanmak için hazır bekleyeceği bir altyapı sunan **OLAP küpleri** sayesinde sağlıklı bir veri yapısı ve hızlı bir raporlama altyapısına sahip olunabilir. Bu arada *küp* teriminin kullanılmasından dolayı, hesaplanmış bir şekilde bekleyen verilerin bulunduğu yüzlerin sayısının matematikteki küp'ün yüz sayısı (6) ile aynı olmak zorunda olduğu akla gelmesin. Sadece çok boyutlu bir yapıyı temsil ettiğini göstermek için bu terim kullanılmaktadır. Bir analiz servisi kübü üzerinden çeşitli araçlar ile analizler yapılabilir ve raporlar tasarlanabilir. Bunlara örnek olarak aşağıdakiler gösterilebilir: [4]

- Sql Server Reporting Service,
- Performance Point Server 2007,
- MS Office Excel ya da analiz servisin kendisi ile veri madenciliği (data mining),
- Analiz servisin kendi sağladığı arayüzde *pivot table* mantığında analizler gerçekleştirilebilir.

5.6.4. Data Warehouse

Bir OLAP kübünün verisini nereden aldığı incelenecek olursa **process** denen bir süreç sonunda verinin bir veritabanı sisteminden çok boyutlu yapılara alındığı söylenebilir. Bir kübün *process* edilmesi ile kaynak verileri alarak yüzeylemindeki hesaplamaları güncellemesi sağlanır. Tahmin edersiniz ki raporlanacak verinin, taze veri olma ihtiyacına bağlı olarak bu işlem belirli aralıklarla tekrarlanmalıdır (job'lar yardımıyla) Burada kübe kaynak veriyi sağlayan veritabanı ortamı, canlı bir uygulama grubunun beslediği bir OLTP veritabanı sistemi olabileceği gibi OLTP ve OLAP kübünün arasında yerini alacak başka bir veritabanı ortamı da olabilir. Bu ara veritabanı ortamının veri yapısı, canlı sistemin isteklerinin aksine raporlama sisteminin isteklerini gözeterek şekilde dizayn edilir. **Veri ambarı (data warehouse)** diyeceğimiz bu sistemde, OLTP veritabanlarının aksine veri tekrarı yapmaktan korkmayız, daha genel bir ifadeyle normalizasyonu sifıra yakın kullanırız; böylece mağazalarımızın adreslerini tutmak için 5-6 ayrı tablo yerine tek tablo kullanabiliriz, hesaplanan kolonları veri dosyasına yazılı bir şekilde tutarız, anahtarlar ve kısıtlamalardan olabildiğince kaçırız vb. Bütün bunların amacı, veriyi canlı veritabanı sisteminden veri ambarına daha hızlı bir şekilde pompalamak ve raporlamaya uygun bir şekilde hızlı select atılabilmesini sağlamaktır. Veriyi canlı sistemden veri ambarına pompalamak için bir **ETL (Extract - Transform - Load)** aracının kullanılması gerekir. Microsoft SQL Server 2008 içerisinde bu iş için kullanılan araç **SSIS**'dir (Sql Server Integration Service). Veri transferi için hazırlanan SSIS paketleri belirli aralıklarla çalıştırılarak rapor verisinin veri ambarına aktarılmasında başrol oynar. Veri ambarı içerisinde tartışılması gereken fact tablolar, dimension tabloları vb. kavramları sonraki konulara bırakalım. Akla gelebilecek bir soruyu cevaplandırarak konuyu sonlandıralım: Madem veri ambarının veri yapısı OLTP'ye nazaran raporlamaya daha uygun yapıdadır ve canlı sistemin güncellemelerinden uzakta ayrı bir veritabanı yapısı olarak tasarlanmakta ve beslenmektedir; neden raporları buradan almıyoruz da gidip bir de analiz servis ile küp tasarlıyoruz ve raporları oradan alıyoruz? Aslında bu sorunun cevabı yukarıda bulunmaktadır. En başta veri ambarı, her ne kadar veriyi OLTP bir veritabanına göre raporlamaya daha uygun tutsa da bir OLAP kübünün yaptığı gibi farklı boyutlardaki ve ölçülebilir büyüklükteki veriyi küpte tasarlanan çok boyutlu veri yapısındaki her kesişim noktası için hesaplayarak (process işlemi sonrası) rapor alınmaya hazır bir şekilde bekletmez. Rapor anında birçok hesaplamaların yapılması gerekir ki bu da bizi birincil [4] amacımız olan daha performanslı raporlar almaktan uzaklaştırır. Ayrıca eklenebilecek ikinci

bir sebep, küp üzerinden kolayca gözlem ve analiz yapılmasını sağlayan pivot mantığının sadece veri ambarı ile bu kolay yapılamayacak olmasıdır.

5.6.5. OLAP ve Analysis Service Özeti

SQL Server Analysis Service, uygulamalarımızda iş zekası oluşturmak ve kullanmak için tasarlanmış bir araçtır. İş zekası uygulamaları, genellikle bir veri ambarı kullanarak OLAP (Online Analytical Processing) özelliklerinden faydalanır. Genel bir veri ambarını iş zekası çözümleri için gerekli verileri tutacak olan yapı olarak tanımlayabiliriz. [4]

Bu noktada, üzerinde sistemlerimizin canlı olarak çalıştığı OLTP (Online Transaction Processing) olarak adlandırdığımız sistemlerle OLAP sistemlerinin birbirlerinden farkları ve kullanım amaçları önemli bir soru olarak belirir. OLTP sistemler, genellikle sağlam bir ilişkisel veritabanı sistemi üzerine oturmuş olan ve üzerine sürekli işlemler gelen yoğun ve canlı sistemlerdir. Fakat gerek karar verici düzeydeki çalışanların almak isteyeceği raporlar gerekse geçmiş periyotlara yönelik analizler yapan kişilerin almak isteyecekleri raporlar noktasında OLTP sistemler bize hızlı ve birden fazla boyutta bakış açısı getirmekte zorlanacaktır. Tipik olarak bir OLAP sisteminin OLTP sistemine olan avantajlarını şu şekilde sayabiliriz: [4]

- 1- Hızlı cevap verebilme
- 2- Metadata tanımlı sorgulama
- 3- Çalışma sayfası (spreadsheet) formül kullanımı

Şimdi bu avantajları daha detaylı değerlendirelim. İlk olarak bir OLAP sisteminin OLTP sisteme göre hızlı cevap verebilme avantajının kaynağını değerlendirmekte fayda var. OLAP sisteminin önemli ayırt edici özelliği kendi içinde önceden hesaplanmış değerleri tutmasıdır. Böylelikle sorgu anında bu sorguya cevap verebilmek için harcanacak süreyi önceden harcayarak, sorgu anındaki isteğe hemen yanıt dönebilir. Yani OLAP bir bakıma hesaplama zamanı maliyetini bizim için önceden öder. İstenebilecek verileri veya başka bir deyişle ölçümleri (measures) ve bu verilerin karşılaştırmalı olarak alınacağı boyutları (dimensions), küp (cube) adı verdiğimiz saklama modeli ile tutar. [4]

Metadata tanımlı sorgulama kavramını açmadan önce “metadata”nın tanımını vermek daha

doğru olur. Metadata, veri hakkındaki veri, bir bakıma veriyi tanımlayan veriler olarak nitelendirilir. Örnek olarak herhangi bir veritabanı üzerindeki bir tablonun alan ve diğer özelliklerinin xml olarak gösterilmesini verebiliriz. Metadata tanımlı sorgulama ve spreadsheet formülleri için MDX (MultiDimensional eXpression) olarak adlandırdığımız özel sorgulama dilinden faydalandığını ve bu dil ile klasik T-SQL sorgularının üzerine birden fazla boyutta sorgulama ve bazı özel formüllerden faydalanma gibi fonksiyonların kullanılabilğini belirtelim. [4]

OLAP'ın iş zekası çözümlerinde kullanım avantajlarını ve kavramsal özelliklerini inceledikten sonra resmin büyük boyutuna geçelim. OLTP bir sistemden veri ambarı türetilerek OLAP küpleri oluşturulur. Oluşturulan bu küplere, Integration Services (SSIS) kullanılarak veri aktarımı yapılır. Küplerin son kullanıcıya rapor olarak sunulması için de Reporting Service kullanılır. Böylelikle canlı ve işlem yoğun OLTP sistemden türetilen veri ambarına canlı ortamdaki seçilerek aktarılan verilerle küp verileri doldurulur ve son kullanıcıya da yönetimi ve kullanması kolay Reporting Service ile sunum yapılmış olur.

5.7. OLAP Veritabanı Özellikleri

- Çok boyutlu inceleme özelliğine sahip olması
- Şeffaflık
- Erişilebilirlik
- Her seviyede sorgulama için aynı performansı gösterebilme özelliği
- İstemci-Sunucu yapısında olması
- Sınırsız şekilde çapraz raporlama olanağının olması
- En alt seviyedeki verilerin otomatik olarak ayarlanması
- Her şarta uygun boyutlandırılabilir olması
- Çok kullanıcı desteğinin olması
- Her seviyede verilerin değiştirilebilir olması
- Esnek raporlama özelliği,
- Boyut ve gruplamalarda sınır olmaması şeklindedir

OLAP, yukarıdan aşağıya doğru bakmak isteyen, detaylarla uğraşmaktan yorulan yöneticiler ve analistlerin, verilere çok hızlı şekilde bakabilmelerini sağlayan bir veri kümesidir. “Kim?” ve “Ne Zaman?” sorularından başka, “Neden?” ve “Eğer şu olursa...” sorularının da yanıtını verir. (Ör : Eğer şeker fiyatları 5% lira ve taşıma maliyetleri 10% düşerse, yıllık, çeyrekler, aylık, haftalık ve günlük bazında kârlılık ne olur gibi. Hatta abartılırsa ve veritabanı buna müsaitse saat ve dakikaya dahi inilebilir.) Bu kısılmadaki raporların performansı hep aynıdır. Yani raporu yıllık sorgulama ile saatlik sorgulama arasında geçen süre aynıdır. [2] [15]

Akıllı raporlama araçları sayesinde, neden sorularının cevapları da kolaylıkla alınabilmektedir. Genel eğilimden farklılık gösteren, uç değerler yaratan elemanları birçok analiz aracı, sayısal detaylara girmeden, sadece renklerle bile görüntüleyebilmektedir.

OLAP’ı sadece büyük özet tablolar gibi yorumlamak doğru olmaz. Excel kullanıcıların tanıdıkları pivot tabloların, çok gelişmiş ve hızlı bir hali olarak düşünülebilir. Tasarlanan bir OLAP yapısının, hiyerarşilerini ve boyutlarını görmek mümkün olsa da, verileri nasıl tuttuğunu, nasıl sorgulanacağını sadece mdx sayesinde görebiliriz. Fakat dışarıdan baktığımızda iç içe geçmiş küpler olarak yorumlayabiliriz.

Bu nedenle OLAP yapılarına, “küp” adı verilmiştir. [2] [15]

Bir veri ambarınızın olması, OLAP’a ihtiyacınız olmadığı anlamına gelmez. Veri ambarları ve OLAP birbirlerinin tamamlarlar. Veri ambarı verileri barındırmaya yarar. OLAP ise, bu yığın halinde duran verileri anlamlı hale getirip analizler yapmaya yarar. [2] [15]

Örnek vermek gerekirse; pazarlama departmanlarında pazar araştırmalarında, satış tahminleri, promosyon ve kampanya analizleri, müşteri analizleri sonuçlarının değerlendirilmesi ve demografikler bazında incelenmesi seviyesinde de olmazsa-olmaz araçlardan biri olarak yer almaktadır. Üretim ile ilgili uygulamaları ise en yoğun olarak üretim planlama ve hata analizleridir. Farklı ürün tipleri ile çalışılan yapılarda, çok boyutlu düşünme imkanı sayesinde maliyetler ve fiyatlamalar, kolaylıkla çıkarılabilmektedir. Finans departmanları ise OLAP’ı bütçeleme, finansal performans analizleri ve finansal modelleme amaçları ile kullanabilir. Strateji belirleme, Satış analizleri ve gelecek tahminleri ise, satış departmanlarındaki OLAP uygulamadır. [2] [15]

5.8. OLAP’ın Kazanımları

Tabii ki en başta zaman kazancı. Buradaki zaman kazancı ilişkisel veri tabanlarındaki raporlamaya kıyaslanamayacak kadar büyüktür. Zaman kazancının dışında, OLAP çok önemli 3 özelliği de beraberinde getirmektedir :

• Verilere Çok boyutlu bakabilme özelliği

Analizler sırasında kullanmış olduğumuz, her türlü kısımla boyut adını verebiliriz. Örneğin demografik veriler (yaş, cinsiyet, eğitim durumu), sayısal veriler, adetler, işlem miktarları, gerçekleşen ve bütçelenen değerler, ürün tüpleri, ürün özellikleri ve zaman. Yöneticiler ve analistler, çalışmalarını sırasında, tüm bu tanımlanan verileri yatay veya düşey eksenlerde karşılaştırarak görmek isterler. İlişkisel veri tabanları, bu şekilde raporlara izin vermezler, fakat raporlama araçlarının yetenekleri ile, belirli bir noktaya kadar çok boyutlu olmayan OLAP vari raporlar alınabilir. Fakat daha karmaşık analizler hazırlanması gerektiğinde, bir OLAP yapısı kurmadan bu raporları almak imkansız hale gelebilir. Ayrıca alınan raporlar anlık kliklerle değiştirilebilir

olamayacaktır. [2] [15]

İlişkisel veri tabaları üzerinde karmaşık SQL kodları yazmak, ya da raporlama aracının sahip olduğu programlama dili üzerinde uğraşmak gerekebilir. Bu da, analizi yapan kişilerin, en az bir sql yöneticisi yada programcısı kadar bilgiye sahip olması sonucunu doğurur. Bu nedenle, iş zekası programlarının pratik olmasının yanında, fazla teknik bilgi kullanmadan raporların alınabilir olması, farklı kaynakları bir arada kullanabilecek, konsolide edebilecek yapıda olmaları gerekir. [2] [15]

Boyutların başka bir özelliği de hiyerarşiler tanımlanabilmesidir. Hiyerarşiler sayesinde, hem toplamlara ulaşmak kolaylaşmakta, hem de farklı gruplar için, farklı senaryolar hazırlayabilme şansı doğmaktadır.

• **Karmaşık Hesaplamalar**

Bir OLAP sisteminin gerçek performansı, karmaşık hesaplamaları yapma gücü ile ölçülebilir. OLAP sistemleri, sadece toplama işleminden başka işlemler de yapabilecek güçte olmalıdırlar. Gerçek hayat, her zaman daha karışıktır. Analiz yapanlar için, asıl rakamlardan çok, yüzdesel dağılımlar çok daha önemlidir. Birkaç yıllık satış içerisinde, binlerce ürün türü için günlük bazda satışları yüzdesel olarak analiz edip, sıraya dizebilmek sql cümlecikleri ile saatler sürecektir bir raporun çalışmasını gerektirebilir. Oysa uygun bir OLAP sistem ile, bir günlük satışlar ve birkaç yıllık satış rakamı arasında bir fark yoktur. Satış tahminlerinde, genellikle “yüzde artış” gibi trend analizleri kullanılır. Finansal analizlerde, envanter hesaplarında ve portföy performans hesaplarında, zamana göre ürünlerin toplanma sırası, sonucu tamamen değiştirebilir. (yukarıdan aşağıya, ya da aşağıdan yukarıya, LIFO-FIFO) Kullanılacak OLAP yapısında, bu şekilde hesaplamalara da izin verir bir yapısının olması gerekir. [2] [15]

• **Zaman kavramları**

Zaman boyutu, neredeyse her analizin temel bileşenidir. Zaman, diğer boyutlardan farklı olarak, kendine has bir sıralama içerisinde gider. Alfabetik (Ocak her zaman Şubat’tan önce gelmelidir) veya nümerik sıralamalardan (31/12/2002, 01/01/2003’dan önce gelmelidir) her zaman farklıdır. OLAP sistemleri, zamanın bu şekilde sıralanmasını sağlarlar. [2] [15]

Analiz yapan kişiler, IT'den bağımsız hale gelmektedir.

Düşük kapasiteli sistemlerde yaşanan, zaman sıkıntısı problemleri ortadan kalkmaktadır. Tümüleşik OLAP yapılarında, ilişkisel veri tabanı ve OLAP iç içe bir yapıda olduklarından, üretim sistemleri yada veri ambarları üzerinde, toplamlar gerektiğinde, ilgili sorgulama OLAP küplerine yönlendirilerek, çok yüksek ölçüde performans getirisi sağlanabilmektedir. Ayrıca bu yapılar sayesinde, OLAP sistemi için, hem yazılım hem de güncelleme anlamında, ikinci kez masraf yapmak zorluğu da ortadan kalkmaktadır. [2] [15]

Bu şekilde bir yatırımla, var olan IT sistemi de rahatlamakta, database sistemi üzerinde yer alan raporlar ortadan kalkmaktadır. Farklı kaynaklardan alınan kaynaklar konsolide edilmekte ve veri güvenliği sağlanmaktadır. Zaman kazancı, aynı zamanda kaynakların etkin kullanımı ve para kazancı anlamına da gelmektedir.

OLAP nedir dedikten sonra işlenecek verilerin hazırlanmasına yani veri madenciliği ne kısaca bir göz atalım. [2] [15]

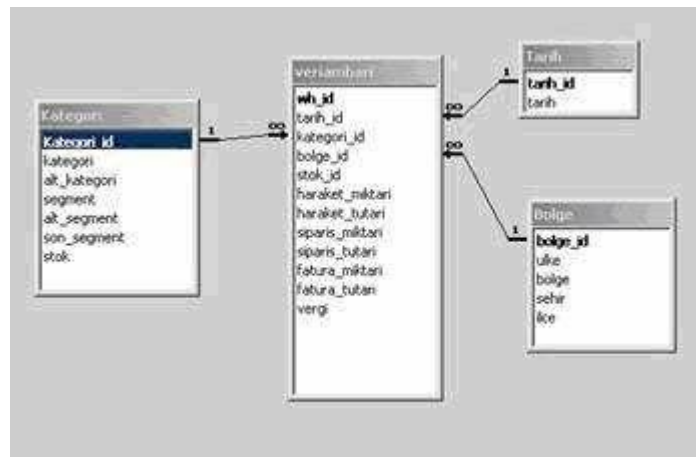
5.9. Ham Data ve İşletme İçindeki Uygulamalar

Ham data nedir? Ham data günlük her türlü veri giriş-çıkışının yapıldığı Access, Ms Sql Server, Btrieve, Oracle, Db2 v.b. ilişkisel veri tabanlarında depolanan veri kümesidir. Bu veriler kendi başlarına hiçbir anlam ifade etmez. Verilerin anlamlı olabilmesi için veri giriş-çıkışı yapılan uygulamalar, Crystall report, Businuos object, Actuate gibi programlar yardımıyla yada kendi yazdığımız trans Sql cümlecikleriyle ham datayı yoğurup anlamlı hale getirmemiz gerekir. Fakat bu noktada gerek üçüncü parti uygulamalar, gerekse trans sql dili bu datayı çok boyutlu inceleyemez. Ayrıca performans artan data boyutuyla ters orantıda azalma gösterir. Kısacası ham data, üzerinde detaylı analizlerin yapılamayacağı kirli datadır. Kirli data; içinden ayıklanması gereken verilerin bulunduğu, verilerin Analysis Services ile işlenmesi sırasında Analysis Services'in fact table – dimension table ilişkisine göre dizayn edilmediği veri kümesidir. [2] [15]

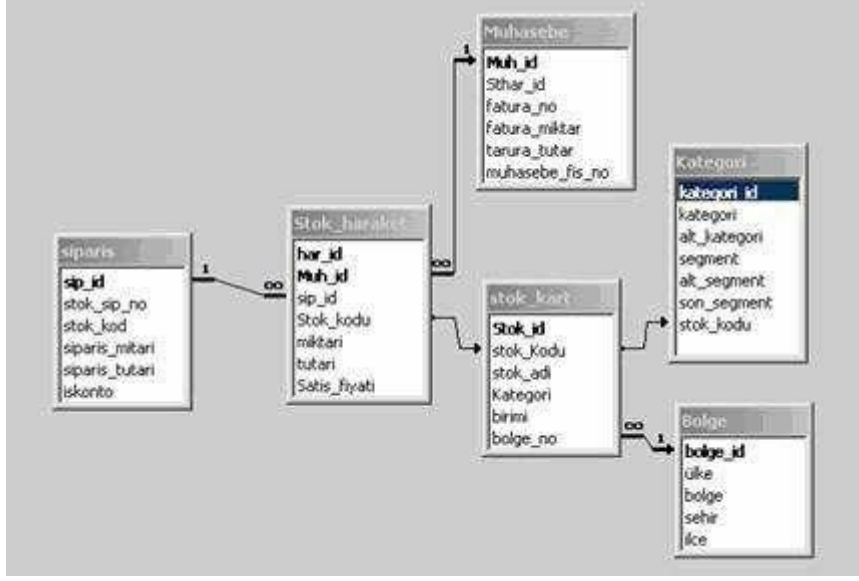
5.10. Ham Datadan Analiz Edilebilir Veriler Üretmek

Yukarıda da bahsettiğimiz gibi ham data analiz yapılabilecek data değildir. Bu datayı datawarehouse (veri ambarı) yada data mart diye adlandırdığımız OLAP veri tabanına kaynak olacak şekilde dönüştürmemiz gerekmektedir. İlişkisel veri tabanlarında veriler performans artırımı için birçok tabloda depolanmaktadır. Bu tablolar birbiriyle foreignkey-primarykey ilişkisiyle bağlanmıştır. Bizim oluşturacağımız veri ambarı, ilişkisel veri tabanında bulunan birkaç tablonun birleştirilip tek tablo haline getirilmesinden oluşturulmuş bir veya birkaç tablodan (–ki bunlara fact tablo denir) ve bu tablonun etrafında fact tabloları ile ilişkilendirilmiş dimension (boyut) tabloları bulunacaktır. Bunu bir örnekle açıklayalım. İlişkisel veritabanlarında stok girişleri bir tabloda çıkışlar farklı bir tabloda siparişler farklı bir tabloda belgelerin faturalaşıp muhasebeleşmesi farklı bir tabloda olabilir. Biz bu tabloları oluşturacağımız veri ambarında tek tablo halinde tutabiliriz. Fakat bunun yanında ilişkisel veri tabanlarında olmayan OLAP veri tabanında boyutları (kırılımları) oluşturacak tarih bilgisinin bölge bilgisinin bulunduğu tablolar vardır. Bu tablolar oluşturduğumuz veri ambarında olmazsa olmazlardan bazılarıdır. Bu bilgiler aslında dağınık olarak ham datada bulunmaktadır. Fakat performans için bunların ayrı tablolarda tutulup ilerde detayına değineceğimiz star şema ve snowflake (kartanesi) şema yapılarını oluşturmamız gerekmektedir. [2] [15]

Not: Veri ambarının yeni bir sunucuda tutulması performansı çok arttıracaktır.



Şekil 5.3 Star Şema (OLAP Yapı Örneği)



Şekil 5.4. İlişkisel Veri Tabanı Yapısında Foreign Key – Primary Key İlişkisi

Görüldüğü gibi OLAP yapıları ilişkisel veri tabanlarından daha basit yapılara sahiptir.

5.11. Geri Bildirimde Kullanılacak Uygulamaya Karar Verme

OLAP yapılarına ulaşış çok boyutlu analiz yapacak araçlara ihtiyacımız vardır. Bu araçlar Microsoft Data Analyzer, Microsoft Office 2000 – Xp – 2003, Proclarity Panaroma Nova View, Crystall Decision gibi üçüncü parti programlardır. Ayrıca Dot Net ve Delphi gibi uygulama geliştirme yazılımları ile geliştirdiğimiz programlarda OLAP analiz araçları olarak kullanılabilir. [15]



Şekil 5.5. Microsoft SQL Server 2008

Microsoft SQL Server 2008; organizasyonların aşına olunan araçlar aracılığıyla, , kurum çapında kapsamlı analiz çözümleri oluşturmalarını mümkün kılmaktadır. [15]

- **Kurum Ölçeğinde çözümler oluşturun**

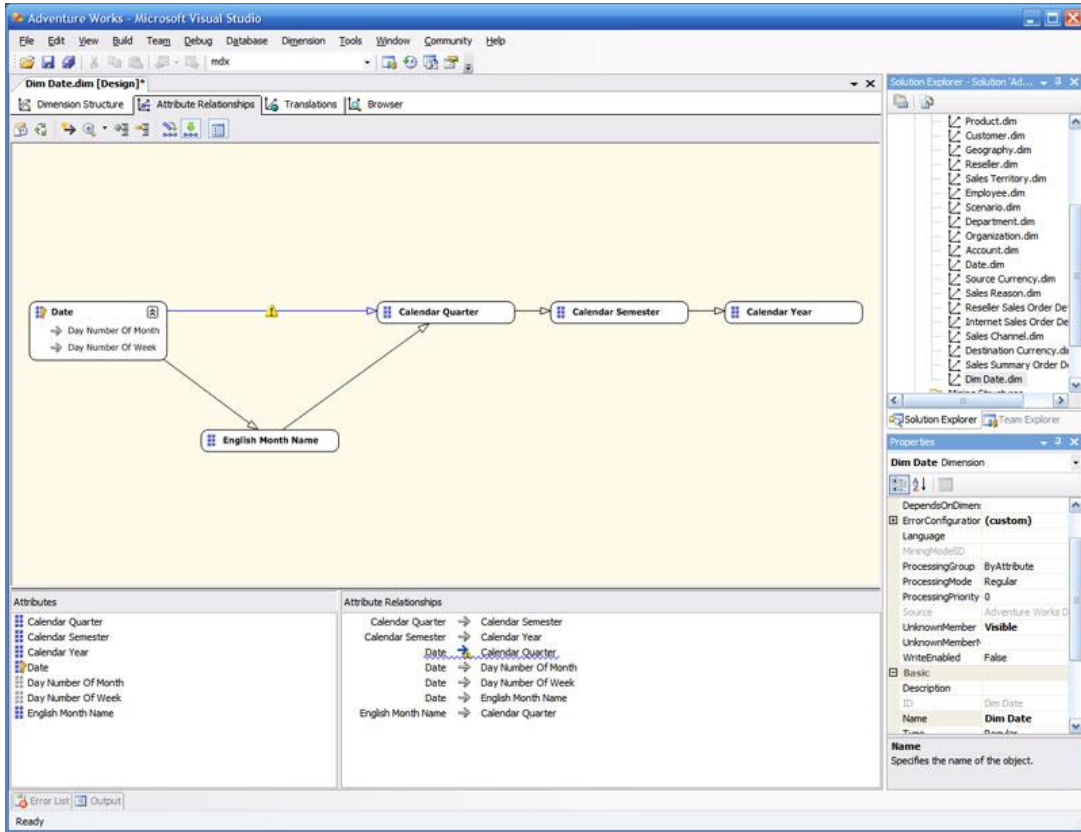
Milyonlarca kayda ve binlerce kullanıcıya sahip analitik uygulamalarını ölçeklendirmek konusunda Microsoft SQL Server 2008'e gönül rahatlığıyla güvenebilirsiniz. [15]

- **Kapsamlı analizlerle çözümleri genişletin**

Çoklu analitik ihtiyaçları temim etmek için, hepsi tek çözümde karşılanmış tek bir Birleştirilmiş Boyutsal Modeli (UDM)'nin zenginliğini kullanın –çok boyutlu analiz ve raporlamadan, öngörüye yönelik analizlere kadar her alanda. [15]

- **Bilinen araçlar yardımıyla bilgi sunun**

Açık bir mimarinin genişletilebilirliğinden yararlanan, 2007 Microsoft Office sisteminde yer alan, herkese kesintisiz bilgi verilmesini mümkün kılan birlikte çalışabilirlik aracılığıyla kullanıcılarınızı daha yetkin kılın. [15]



Şekil 5.6. Microsoft SQL Server 2008 Business Intelligence Development Studio Ekranı

- Yeni ve kolaylaştırılmış **Cube Designer (Küp Tasarımcısı)** aracılığıyla çözümlerinizi daha hızlı geliştirin. [15]
- Geliştirilmiş **Boyut ve Küme Tasarımcıları**'ndan yararlanın. [15]

- **Yeni Nitelik İlişkisi Tasarımcısı**'nı kullanarak, nitelik ilişkileri kolayca geliştirin. [15]
- **En iyi uygulama tasarım uyarılarını** kullanarak, ortak tasarım sorunlarından kaçının. [15]
- **Alt alan hesaplamaları** ile performansı en iyileştirin. [15]
- **MOLAP etkin tersini işleme** kullanarak, yüksek performanslı “eğer” senaryolarını etkin kılın. [15]
- **Gelişmiş veri madenciliği yapılarından** ve iyileştirilmiş Zaman Serisi desteğinden yararlanın. [15]
- Gelişmiş kaynak izleme için Analiz Hizmetleri **Dinamik Yönetim Görünümlerini** kullanarak, analitik çözümleri takip edin ve en iyileştirin. [15]

5.12. Analiz Servisleri Özeti

SQL Server 2008 ile Analiz Servisleri, ilk defa, tüm geleneksel raporlama, çevrimiçi analitik işleme (OLAP) analizi, Kilit Performans Göstergesi (KPI) sayı kartları ve veri madenciliği için temel olacak şekilde tüm kurumsal verilerinizi birleşik ve entegre bir görünümde sunuyor. [15]

5.12.1. Proaktif Önbellekleme

Proaktif Önbellekleme, gerçek zamanlı güncelleştirmelerle çok boyutlu çevrimiçi analitik işleme (MOLAP) sınıf performansının birleşimini sağlar. Analiz Servisleri, temel kaynak veritabanlarındaki veri değiştiğinde otomatik olarak bakımı yapılan, yüksek düzeyde sıkıştırılmış ve optimize edilmiş bir veri önbelleğine sahiptir. Bu önbellek, mükemmel sorgulama performansı sağlarken, arka uçtaki kaynak sistemlerini analitik sorgulamaların yükünden yalıtır. [15]

5.12.2. Birleşik Boyutlu Model

Analiz Servisleri, Birleşik Boyutlu Model (UDM) olarak adlandırılan, iş varlıklarını, iş mantığını, hesaplamaları ve performans ölçümlerini tanımlayan bir iş anlamı modeli sağlar. UDM, tüm raporlar, elektronik tablolar, OLAP tarayıcılar, KPI'lar ve analitik uygulamalar için gerçeğin tek sürümü olarak hizmet veren merkezi bir yerdir. [15]

Yeni Veri Kaynağı Görünümü özelliğini kullanan UDM, değişken yapıdaki arka uç veri kaynaklarını ilişkilendirir, böylece verinin konumundan bağımsız olarak işin tam ve entegre bir resmini sağlar. İş varlığı, gezinme hiyerarşileri, çoklu bakış açısı ve hatta anadillere otomatik çeviri yapmayla ilgili kullanışlı açıklamalarla, kullanıcılar şirketin kurumsal verisini kolayca keşfederler. [15]

5.13. İleri Düzey İş Zekası

KPI çerçevesi, kilit performans ölçümleri ve sayı kartlarını tanımlayan zengin bir merkezi havuz sağlar. Analiz Servisleri'ndeki KPI çerçevesi, dengeli sayı kartları ve diğer kurumsal performans yönetim uygulamalarını kolayca oluşturmanıza olanak sağlar. [15]

- **Çeviriler** . Çeviriler, analitik verinin saklanması ve kullanıcılara istedikleri dilde sunulması için basit ve merkezden yönetilen bir mekanizma sağlar. [15]
- **MDX Komut Dosyaları** . Multidimensional Expression (MDX) Komut Dosyaları, hesaplanmış üyeler, adlı kümeler ve hücre hesaplamalarını tanımlamak için yeni mekanizmalardır. [15]
- **İş Zekası Sihirbazları** . Kullanımı kolay sihirbazlar grubu, en acemi kullanıcıya dahi bazı karmaşık iş zekâsı sorunlarını modelleme sırasında yardımcı olur. [15]
- **Yarı Katkılı Ölçüler** . İleri düzey modelleme için yeni ölçü kümeleme türü, son-boşolmayan, son-bağımlı, ilk-bağımlı, bağımlı-ortalaması ve hesap-türüne-göre gibi öğeleri içerir. [15]
- **Web Servisleri** . Analiz Servisleri için XML (XML/A), Analiz Servisleri sunucusu ile iletişim kurmak için bütünleşik ve standartlara dayalı bir protokoldür. Analitiği gerçek zamanlı işlemlere entegre eden ve herhangi bir platformdan ve dilden veriye erişebilen, geliştirilmesi kolay uygulamalardır. [15]

5.14. Kurumsal Özellikler

SQL Server 2008 Analiz Servisleri, kurumsal ölçeklenirlik, yönetilebilirlik ve verimlilik açısından iş zekâsı sunucuları için yeni bir standart oluşturur

- **Ölçeklenirlik** . Analiz Servisleri 2008, en zorlu analitik ve raporlama uygulamalarına ölçekleme yapabilir. Yeni boyutlu mimariyle, UDM'nin etkin olduğu uygulamalar, kullanıcılara yüzlerce boyut ve hiyerarşiyi kullanarak zengin ve sezgisel anlık analiz yapma olanağı sunar. Hiyerarşiler, kullanıcıların yüz milyonlarca üyeye sahip UDM'lerde gezinme ve sorgu yapmalarını kolaylaştırır. [15]

Yeni mimari ayrıca, bellekte bulunan boyutların ve üst başına bağımlı üye sayısı sınırlamalarını da kaldırır. Yüksek düzeyde optimize edilen rol tabanlı güvenlik ile eşleştirilen XML/A tabanlı iletişim protokolü sayesinde Analiz Servisleri, bir UDM'nin binlerce kullanıcıyı yönetmesine yardım eder ve web/orta katman ya da istemci/sunucu mimarilerini kullanan kurumsal ölçekteki iş zekası uygulamalarını etkinleştirir.

- **Yönetilebilirlik** . İlişkisel motor ve Analiz Servisleri için yönetim araçlarını entegre ederek, iş zekası yöneticileri SQL Server Analiz Servisleri'ni yönetmek için aynı biçimde olan bir ortama sahip olmaktan fayda sağlarlar. SQL Server Management Studio ile yöneticiler, Analiz Servisleri nesnelere ve işlemler veya görevler için komut dosyaları hazırlayabilir. Yöneticiler, MDX ve Data Mining eXtensions (DMX) sorguları için zengin bir düzenleyici kullanabilir. Analiz Servisleri sorgularını ve diğer komutları izlemek, yakalamak ve yeniden çalıştırmak için SQL Profiler kullanılabilir. Çoklu oturum, iyileştirilmiş yedekleme ve geri alma, sunucular arasında veritabanı eşleştirmesi ve geliştirilmiş ince ayarlı yönetimsel izinler, sunulan yönetilebilirlik araçlarından bazılarıdır. [15]
- **Verimlilik** . Visual Studio ile entegre olan sezgisel Analiz Servisleri sihirbazları ve düzenleyicileri, projenin tüm yaşam döngüsünü destekleyen gerçek uygulama geliştirme ortamı sunar. Kaynak denetimi, sürümlendirme, iş istasyonu yalıtımı, yerleşik hata ayıklama ve yapılandırma yönetimi, yeni Business Intelligence Development Studio'nun ayrıcalıklarından bazılarıdır. [15]

5.15. Excel'deki OLAP özellikleri

OLAP verileri alma OLAP veri kaynaklarına diğer dış veri kaynaklarına bağlandığınız biçimde bağlanabilirsiniz. Microsoft SQL Server OLAP Services sürüm 7.0, Microsoft SQL Server Analysis Services sürüm 2000 ve Microsoft SQL Server Analysis Services sürüm 2005, Microsoft OLAP sunucusu ürünleriyle oluşturulan veritabanlarıyla çalışabilirsiniz.

Excel ayrıca üçüncü parti tarafından geliştirilen OLAP uyumlu OLE-DB ürünlerle de çalışabilir. [15]

OLAP verilerini yalnızca Özet Tablo raporu veya Özet Grafik raporu ya da Özet Tablo raporundan dönüştürülen çalışma sayfası fonksiyonu olarak görüntüleyebilir, dış veri aralığı olarak görüntüleyemezsiniz. OLAP Özet Tablo raporlarını ve Özet Grafik raporlarını rapor şablonlarına kaydedebilir ve OLAP sorguları için OLAP veritabanlarına bağlanacak Office Veri Bağlantısı (ODC) dosyaları (.odc) oluşturabilirsiniz. Bir ODC dosyasını açtığınızda, Excel yerleşimini düzenlemeniz için hazır, boş bir Özet Tablo raporu görüntüler.

Çevrimdışı kullanım için küp dosyası oluşturma OLAP sunucu veritabanından veri alt kümesi ile çevrimdışı küp dosyası (.cub) oluşturabilirsiniz. Çevrimdışı küp dosyalarını ağınıza bağlı olmadığınızda OLAP verileriyle çalışabilmek için kullanın. Küp, Özet Tablo raporunda veya Özet Grafik raporunda daha büyük miktarlarda veriyle çalışabilmenizi ve verileri daha hızlı almanızı sağlar. Yalnızca bu özelliği destekleyen Microsoft SQL Analysis Services Server sürüm 2005 gibi bir OLAP sağlayıcısı kullanıyorsanız küp dosyaları oluşturabilirsiniz. [15]

Sunucu Eylemleri Sunucu eylemi, OLAP küpü yöneticisinin küpte ayrıntı elde etmek veya tarayıcı gibi başka bir uygulamayı başlatmak için bir sorgu parametresi olarak küp üyesi veya ölçüsü kullanan bir sunucu üzerinde tanımlayabileceği isteğe bağlı ancak yararlı bir özelliktir. Excel; URL, Rapor, Satır Kümesi, Ayrıntıya Gitme ve Ayrıntıları Genişletme sunucu eylemlerini destekler, ancak Özel İletişim, İfade ve Veri Kümesi'ni desteklemez.

KPI'ler KPI, sunucu üzerinde tanımlanan, durum (Geçerli değer belirli bir sayıyı karşılıyor mu?) ve eğilim (zaman içindeki değer nedir) dahil olmak üzere "kilit performans göstergelerini" izlemenize olanak sağlayan özel bir hesaplanan ölçüdür. Bunlar görüntülediği zaman, Sunucu, yüksek veya düşük durum düzeylerini (örneğin Dur ışığı simgesi) veya bir değer eğiliminin yukarı doğru mu yoksa aşağı doğru mu olduğunu (doğrusal ok simgesi) belirtmek için yeni Excel simge kümesine benzer ilgili simgeler gönderebilir. [15]

Sunucu Biçimlendirmesi Küp yöneticileri, kuruluş standardı iş kuralı olarak tasarlanabilecek renk biçimlendirmesi, yazı tipi biçimlendirmesi ve koşullu biçimlendirme kurallarıyla ölçüler ve hesaplanan üyeler oluşturabilir. Örneğin kar için sunucu biçimi; para birimi sayı biçiminde olabilir, değer 30.000'den büyük veya 30.000'e eşitse hücre rengi yeşil

ve 30.000'den küçükse kırmızı olabilir, değer 30.000'den küçükse kalın yazı tipi stili, 30.000'den büyük veya 30.000'e eşitse normal yazı tipi stili kullanılabilir. [15]

Office görüntüleme dili Küp Yöneticisi, Özet Tablo bilgilerini başka bir dilde görmesi gereken kullanıcılar için sunucudaki veri ve hataların çevirilerini tanımlayabilir. Bu özellik, bir dosya bağlantısı özelliği olarak tanımlanır ve kullanıcının bilgisayarının ülke/bölge ayarı, görüntü diline karşılık gelmelidir.

5.16. OLAP Veri Kaynaklarına Erişmek İçin Gereken Yazılım Bileşenleri

OLAP sağlayıcısı Excel'de OLAP veri kaynaklarını ayarlamak üzere, aşağıdaki OLAP sağlayıcılarından birine ihtiyaç duyarsınız: [15]

Microsoft OLAP sağlayıcısı Excel, Microsoft SQL Server OLAP Services sürüm 7.0, Microsoft SQL Server OLAP Services sürüm 2000 (8.0) ve Microsoft SQL Server Analysis Services sürüm 2005 (9.0) ile oluşturulmuş veritabanlarına erişmek için size gereken veri kaynağı sürücüsü ve istemci yazılımını içerir. [15]

Üçüncü parti OLAP ürün sağlayıcıları Diğer OLAP ürünleri için, ek sürücü ve istemci yazılımı yüklemeniz gerekir. OLAP verileriyle çalışmak üzere Excel özelliklerini kullanmak için üçüncü parti ürününün OLAP standardı için OLE-DB'ye uyması ve Microsoft Office uyumlu olması gerekir. Üçüncü parti OLAP ürün sağlayıcısını yükleme ve kullanma hakkındaki bilgiler için, sistem yöneticinize veya OLAP ürününüzü aldığınız satıcıya başvurun. [15]

Sunucu veritabanları ve küp dosyaları Excel OLAP istemci yazılımını iki tür OLAP veritabanı için bağlantıyı destekler. Bir OLAP sunucusundaki veritabanı ağınızda kullanılabiliriyorsa, kaynak verilerini doğrudan buradan alabilirsiniz. OLAP verilerini içeren bir çevrimdışı küp dosyanız veya küp tanımlı dosyanız varsa, bu dosyaya bağlanabilir ve bu dosyadaki kaynak verileri alabilirsiniz. [15]

Veri kaynakları Veri kaynağı, OLAP veritabanındaki veya çevrimdışı küp dosyasındaki tüm verilere erişmenize olanak sağlar. OLAP veri kaynağı oluşturduktan sonra, raporlar için bu kaynağı temel alabilir; OLAP verilerini Excel'e Özet Tablo raporu veya Özet Grafik raporu ya da Özet Tablo raporundan dönüştürülen çalışma sayfası fonksiyonu biçiminde dönebilirsiniz. [15]

Microsoft Query Microsoft Query'yi, Microsoft SQL veya Microsoft Access gibi dış veri tabanındaki verileri almak için kullanabilirsiniz. Bir küp dosyasına bağlı OLAP Özet Tablosundaki verileri almak için Query'yi kullanmanız gerekmez. [15]

5.17. OLAP ve OLAP olmayan kaynak veriler arasındaki özellik farkları

Hem OLAP kaynak verilerinden, hem de başka tür kaynak verilerinden alınan Özet Tablo raporları ve Özet Grafik raporlarıyla çalışıyorsanız, bazı özelliklerde farklılıklar olduğunu görürsünüz. [15]

Veri alma Raporun düzenini her değiştirdiğinizde OLAP sunucusu yeni verileri Excel'e döndürür. Başka türde dış kaynak verileri kullanarak, tüm kaynak verilerini bir kerede sorgulayabilir veya yalnızca farklı rapor filtresi alanı öğelerini görüntülediğinizde sorgulama yapacak seçenekler ayarlayabilirsiniz. Buna ek olarak, raporu yenilemek için kullanabileceğiniz birkaç seçenek daha vardır. [15]

OLAP kaynak verilerini temel alan raporlarda rapor filtre alanı ayarları ve arka plan sorgusu kullanılamaz; bellek kullanımını en iyi duruma getirme seçeneği ise yoktur.

NOT: OLEDB veri kaynaklarında ve bir hücre aralığını temel alan Özet Tablo raporlarında bellek durumunu en iyi duruma getirme ayarı yoktur.

Alan türleri OLAP kaynak verileri, boyut alanları yalnızca satır (seri), sütun (kategori) veya sayfa alanları olarak kullanılabilir. Ölçü alanları yalnızca değer alanları olarak kullanılabilir. Diğer kaynak verisi türleri için, bütün alanlar bir raporun herhangi bir yerinde kullanılabilir. [15]

Ayrıntı verilerine erişim OLAP kaynak verileri için, sunucu varolan ayrıntı düzeyini belirleyerek özet değerlerini hesaplar; bu nedenle özet değerlerini oluşturan ayrıntı kayıtları kullanılamayabilir. Bununla birlikte, sunucu görüntüleyebileceğiniz özellik alanları sağlar. Başka türde kaynak verilerinin özellik alanları yoktur, ancak veri alanı değerleri ve öğeler için alttaki ayrıntıları görüntüleyebilir, veri içermeyen öğeleri gösterebilirsiniz. [15]

OLAP rapor filtresi alanlarında **Tümü** öğesi olmayabileceği gibi, **Rapor Filtresi Sayfalarını Göster** komutu da yoktur. [15]

Başlangıç sıralama düzeni OLAP kaynak verileri için öğeler önce OLAP sunucusunun bunları döndürdüğü düzende görünürler. Böylece öğeleri sıralayıp el ile yeniden düzenleyebilirsiniz. Başka türde kaynak verileri için, yeni rapordaki öğeler, öge adına göre artarak sıralanmış olarak görüntülenir. [15]

Hesaplamalar OLAP sunucuları doğrudan rapor için özetlenmiş değerler sağladığı için, değer alanları için özet işlevlerini değiştiremezsiniz. Diğer kaynak verisi türlerindeyse, değer alanının özet işlevini değiştirebilir; aynı değer alanı için birden fazla özet işlevi kullanabilirsiniz. OLAP kaynak verilerine sahip raporlarda hesaplanmış alanlar veya hesaplanmış öğeler oluşturamazsınız. [15]

Alt toplamlar OLAP kaynak verilerine sahip raporlarda, alt toplamlar için özet işlevini değiştiremezsiniz. Diğer kaynak verisi türlerinde, alt toplam özet işlevlerini değiştirebilir, tüm satır ve sütun alanları için alt toplamları gösterebilir veya gizleyebilirsiniz. [15]

OLAP kaynak verileri için, alt toplamları ve genel toplamaları hesaplariken gizli öğeleri ekleyebilir veya dışarıda bırakabilirsiniz. Diğer kaynak verisi türlerinde, gizli rapor filtresi alanı öğelerini ekleyebilirsiniz; ancak diğer alanlardaki gizli öğeler varsayılan değer olarak dışarıda bırakılır.

5.18. OLAP & Veri Madenciliği İlişkisi

Bu bölümde OLAP (On Line Analytical Processing) kavramını ve veri madenciliği ile ilişkisini elimizden geldiğince anlatmaya çalışacağız. Özellikle 1980' li yıllardan sonra veritabanları inanılmaz bir hızda gelişmiştir. Günümüzde bir çok şirket geçmiş dönemlerde söylendiğinde hayal olarak görebileceğimiz boyutlarda veri tabanlarına sahiptir. 1990'lı yıllarda ise iş verisine dayalı iş analizi için On-Line Analitik Süreç (OLAP, On-Line Analytic Processing) adı verilen bir sistem ile tanışılmıştır. [3]

OLAP'ın ne olduğuna dair yapılan tanımlamalardan birkaçı şu şekildedir. “Olap (On Line Analytical Processing) çok boyutlu çevrede veri analizini destekleyen sorgu bazlı metoddur.” OLAP, uzman kişinin sisteme olan bakış açısını sistemi kullanan kişilerin anlayacağı biçimde ifade ederek, ham veriden dönüştürülmüş bilgi üzerinde mümkün olan incelemelerin büyük çoğunluğuna hızlı, tutarlı, interaktif biçimde erişip analizcilere, yöneticilere ve uygulayıcılara veriden çeşitli kavrayışlar sağlayan bir yazılım teknolojisi kategorisidir. OLAP hepimizin sıklıkla kullanmış olduğu ilişkisel veritabanlarında depolanan enformasyondan çok boyutlu veri küpü kurmaya olanak sağlayan bir teknolojidir. Kullanıcılar verileri karmaşık problemlerde cevap vermek üzere kullanmaktadır. OLAP ' ın kullanım alanına dair bir örnek verecek olursak; örneğin bir şirket kendi ürünlerini belirlediği periyotlarda (hafta , onbeş gün, ay, mevsim, yıl vs.) hangi şubelerin, bayilerin ürünlerinden ne kadar sipariş ettiğini, sattığını ve bunun gibi birçok sorulara OLAP yardımıyla cevap verebilmektedir. Bayilerin satış oranları incelenebilmektedir. Başka bir örnek verelim. Örneğin şirketiniz yiyecek sektöründe yer edinmiş büyük bir firma olsun. Alınan yıllık mahsul sayısını, kaçının sağlam kaçının çürük olduğunu ve ekinlere ne kadar gübre kullanıldığının bilgilerini içeren veri tabanınız olsun. Gelecek sene ve ileriki senelerde gübredeki bir birimlik artışın ürünlerinizdeki verimi ne kadar etkileyeceğini hesaplayabilirsiniz. Senaryoyu biraz daha geliştirelim. Gelecek üç ayda satacağınız mahsüllerin hammaddelerinden birindeki bir birimlik fiyat artışı olduğunda ve aylık bazda petrol fiyatlarının arttığını düşünerek, ürünlerinizin fiyatını arttırmadığımız takdirde elde edeceğiniz kar ne kadar olacaktır. [3]

OLAP küpleri, OLTP sistemlerinde bulunan verilerden yararlanarak özetleme yapar. Aslında OLAP ' ı Excel programındaki özet tablolara benzetebiliriz. OLAP küpleri finansal raporlama, kalite izleme, karlılık analizleri, pazarlama analizleri gibi konularda faydalı olabilir. OLAP küpleri kurumsal düzeyde verileri depolamak amacıyla veri ambarlama tekniklerini kullanır.

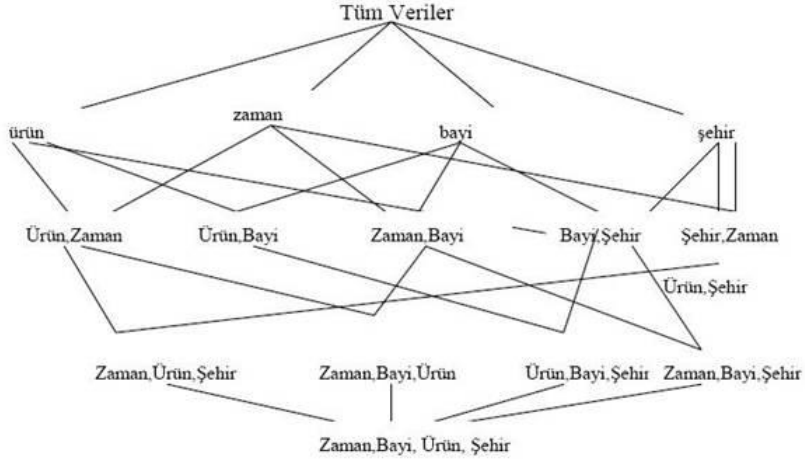
OLAP ile ilgili tanımlarda çok boyutlu verilerden söz edilmiştir. “Veri ambarları ve OLAP araçları çok boyutlu veri modeli üzerine kurulur. Bu model veriyi veri küpü biçiminde görüntüler.,(Han ve Kamber,2001)” [3]

OLAP Veritabanlarının Özellikleri : [3]

1. Çok kullanıcı desteği
2. Performans
3. Esnek raporlama
4. Çapraz rapor olanağı
5. Sorgulamalarda aynı performansı gösterebilme
6. Boyutlarda sınır olmaması

OLAP konusunu anlatıyoruz da bunun bize yapacağı getiriler nelerdir? Diye sorduğumuzda ilk vereceğimiz cevap normalde kullandığımız ilişkisel veri tabanlarına göre çok daha üstün olan işlem hızı yani performans olacaktır. Bunun yanı sıra ilişkisel veri tabanlarında sorgularla yapmakta çok zorlanacağımız hatta yapamayacağımız karışık sorgulara imkan sağlamaktadır.

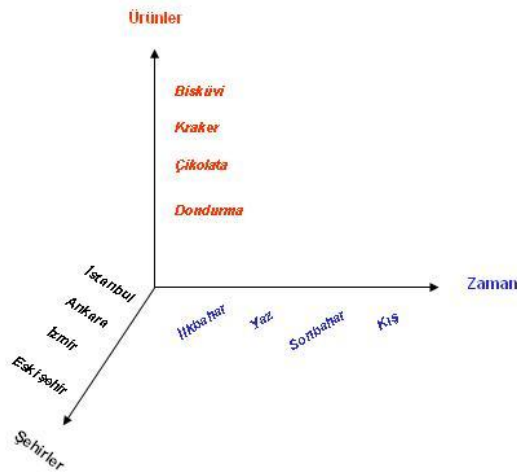
Bir küp oluşturulurken bir ana veri tablosu kullanılır. Bu veri tablosu küpün boyutları aracılığı ile özetlenecek olan ölçü birimlerinin bulunduğu olay (fact) tablosudur. Olay tablosu boyut tabloları ile ilişkilendirilir. Boyut tabloları zaman, ürün, bayi, bölge, şehir gibi nesnelere oluşur. Her bir boyut tablosu kendi içerisinde düzeylere ayrılır. Örneğin, ürün tablosunun düzeyleri Gazlı Meşrubatlar, Sıvı Yağlar, Bisküviler, Buzdolabı, Çamaşır Makinesi vb. düzeylere ayrılabilmesi gibi Hızlı Tüketim Malları, Beyaz Eşya gibi düzeylere de ayrılabilir. Bu düzeyler ise boyut tablolarının bir kolonunu oluşturur. Boyutlar raporlamanın zenginleşmesini sağlarlar. Olay tablosunda yer alan veriler, ölçütler 1,2,3,4 boyutlu küplerde özetlenebilir. Aşağıdaki şekilde 1,2,3,4 boyutlu olarak gösterilen küboidler yer almaktadır. Her bir küboid kendi boyutu kadar boyut tablosundan oluşur. [3]



Şekil 5.7. OLAP Küp Modeline bir örnek

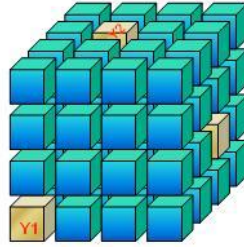
Yukarıdaki şeklimizde yer alan küboidler bize 4 değişken üzerinde oluşturulabilecek her bir kübü göstermektedir. Oluşturulan OLAP küplerinin görünümüleri de doğal olarak üç boyutlu değildir. Aşağıdaki şekillerde 1 boyutlu, 2 boyutlu ve 3 boyutlu küp örnekleri yer almaktadır. 4 boyut değişkeninin 1 boyutlu oluşturabilecekleri küp sayısı 4'ün 1'li kombinasyonları kadardır. [3]

Şimdi hep birlikte çok basit bir küp oluşturalım. Örneğin ülkenin önde gelen bisküvi şirketlerinden birisinin veri analiz uzmanısınız. Sizden istenen durum yiyecek çeşitlerine göre, mevsimlere ve şehir verilerine göre bir küp oluşturmanız. Küpümüzün çizelgesi aşağıdaki gibi olacaktır. [3]



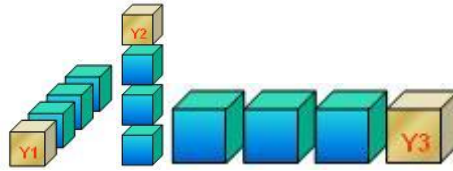
Şekil 5.8. OLAP Küp çizelge örneği

Oluşacak küpümüzün şekli :



Şekil 5.9. Oluşan OLAP Küpümüz

Şekilde seçilen yerler (analiz için bizden istenen özellikler) farklı renklerle gösterilmiştir. Şimdi Y1, Y2 ve Y3 diye adlandırdığımız bağımlı değişkenlerimizin ne ifade ettiklerine bakalım. [3]



Şekil 5.10. OLAP Küp boyutları

Şekilde görülen Y1 değişkeni ilk bahar mevsiminde Eskişehir'deki dondurma satışlarını göstermektedir. Aynı şekilde Y2 olarak adlandırdığımız bağımlı değişkenimiz yaz mevsiminde Ankara'daki bisküvi satışlarını temsil etmektedir. Son olarak Y3 bağımlı değişkenimiz ise kış mevsiminde Ankara'daki çikolata satışlarını temsil etmektedir. [3]

Küp oluşturmada akılda kalacak bir başka örnek olarak Milli Eğiti Bakanlığını verebiliriz. Örneğin siz bu bakanlıkta çalışan bir analistsiniz ve sizden şehir bazında başarılar ile ilgili bir rapor istendi. Buna göre şehir isimleri , ders adları ve derslere ilişkin başarı puanlarının bulunduğu bir küp işimizi fazlasıyla çözecektir. Aynı şekilde şehir yerine okul türleri veya cinsiyet faktörünü koyarsak farklı şekilde analizler yapabiliriz. Benzer biçimde ÖSYM ' yi de düşünebiliriz. Milyonlarca katılımcıdan oluşan bir sınav, katılımcıların hepsinin kişisel bilgilerinin ve bireylerin sınav sonucunda yaptıkları durumların (doğru ,yanlış, boş) tutulduğu çok büyük bir veritabanı var elimizde. Bu verilerden küpler oluşturularak; ülke bazında veya şehir bazında en başarılı birey, derse göre en başarılı birey, ders kategorilerine göre en başarılı

birey (sayısal,sözel vs.) , başarılı şehirler sıralaması ve bunun gibi aklınıza gelebilecek birçok karmaşık sorguyu kolaylıkla yapabiliriz. [3]

Bir küpün depolanması için 3 farklı yöntem vardır. Bunlar sırası ile : [3]

MOLAP : MultiDimensional On-Line Analytical Processing

ROLAP : Relational On-Line Analytical Processing

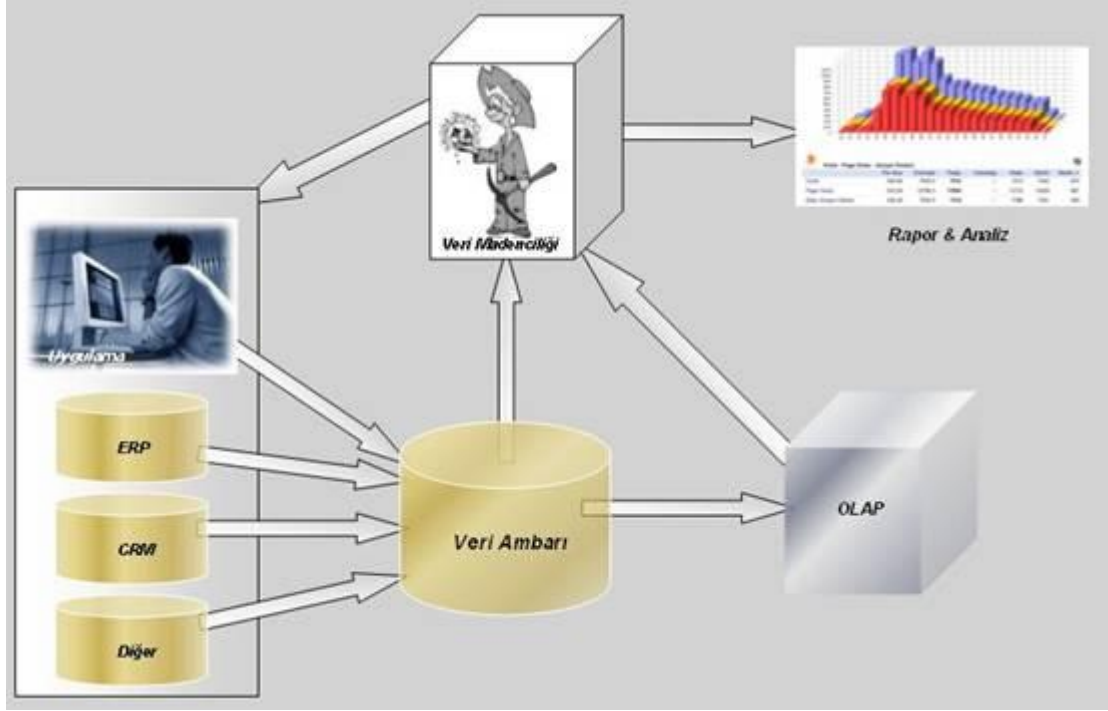
HOLAP : Hybrid On-Line Analytical Processing

MOLAP : Molap depolama yöntemi detaylı verilerin analiz server’da depolanması söz konusu olduğunda tercih edilen yöntemdir. En yüksek performansa sahiptir. Yapılan sorgulamalar ilişkisel veritabanı sisteminde yapmak yerine analiz server’da yapılır. Bu yüzden herhangi bir nedenden dolayı ilişkisel veri tabanımızın kapanmasında dahi işlemlerine devam eder. [3]

ROLAP : Bu OLAP depolama yönteminde data ilişkisel veritabanları üzerinde kalır. Dinamik çokboyutlu verilerin analizinde tercih edilir. Gerçek zamanda yani analiz sırasında yapılan veri güncellemelerini destekleyebilir. MOLAP ‘ a göre performansı düşüktür. [3]

HOLAP : Performans olarak MOLAP ile ROLAP arasındadır. MOLAP yönteminde olduğu gibi detaylı verinin kopyası oluşturulmadığından dolayı kullanılabilir disk oranı düşük olduğunda tercih edilebilir bir uygulamadır. [3]

Veri ambarında yer alan verilerin analiz sürecini 4 bölüme ayırabiliriz. Bunlardan ilki çeşitli veritabanlarından oluşmaktadır. Daha sonraki kısım ise verileri yenileme,temizleme işlemleri yapıldıktan sonra veri ambarlarına yüklenmesidir. Veri ambarında verinin yönetilmesi işlemi ve özel karar problemlerine ait oluşturulmuş veri depoları olan data martlara ya da veri OLAP Server’larına yüklenmesi işlemi gerçekleştirilir. OLAP Server’larında ise karar problemi ile ilgili değişkenler aracılığıyla küpler oluşturularak veri analizi için gerekli adıma uygun veriler oluşturulur. En son aşamada özet raporlar , grafiksel analiz ve veri madenciliği çalışmaları gerçekleştirilir. Aşağıdaki resmin bu konuyu yeterince açıklayacağını düşünüyorum.



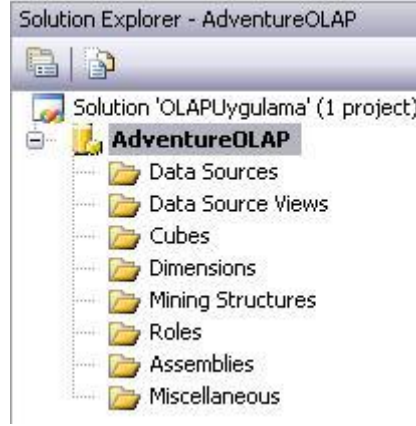
Şekil 5.11. Veri Ambarında Yer Alan Verilerin Analiz Süreci

Son olarak OLAP sistemlerinin OLTP sistemleri ile karşılaştırılmasını inceleyerek bitirelim. Öncelikle OLAP çeşitli veri tabanı işlemleri (insert,update vs.) yönelik değil analiz e yönelik bir sistemdir. Yani var olan veriler yardımıyla çeşitli hipotezlerin cevaplanmasında yardımcı olur. OLTP ‘ nin aksine çok karmaşık sorguları çok kısa sürede cevaplayabiliriz. Kullanıcı sayısı OLTP sistemlerine göre düşüktür. Bunları bir tablo halinde gösterecek olursak : [3]

Özellikler	OLTP	OLAP
Karakteristik	Operasyonel İşlem	Enformasyonel İşlem
Oryantasyon	İşlem	Analiz
Kullanıcı Profili	Veritabanı uzmanı	Veri Analisti
Fonksiyon	Günlük İşlemler	Hipotez kurarak karar alma işlemleri
Veri Tabanı Dizaynı	Birim ilişkisel tabanlı	Star/snowflake nesne -yönelimli
Özetleme	İlkel,Detaylı	Özet
Görüntü	Detaylı	Özet, çok boyutlu
Kullanıcı Sayısı	Binlerce	Yüzlerce
Veritabanı Büyüklüğü	100 Mb- Gb	100 Gb-Tb
Ulaşılan Kayıt Sayısı	Yüzlerce	Milyonlarca
Odak	Veri Girişi	Enformasyon Çıkışı
Erişim	Okuma-Yazma	Genellikle Okuma

Şekil 5.12. OLTP ve OLAP Veritabanı Özelliklerinin Karşılaştırılması

Konumuzun teorik kısımlarını anlattıktan sonra birkaç örnek uygulama yapalım. Bu yazıda yapılacak uygulamada SQL Server 2008 ile birlikte gelen örnek veri tabanı AdventureWorks DW kullanılacaktır. Bu bölüm yazıdan ve anlatımdan çok uygulamaya dair ekran görüntülerini içerecektir. Visual Studio 'da Create Project diyerek, Business Intelligence Projects sekmesinin altındaki Analysis Services Project 'i seçelim. Ben isim olarak AdventureOLAP ismini verdim. [15]



Şekil 5.13. OLAP Projesi Oluşturmak

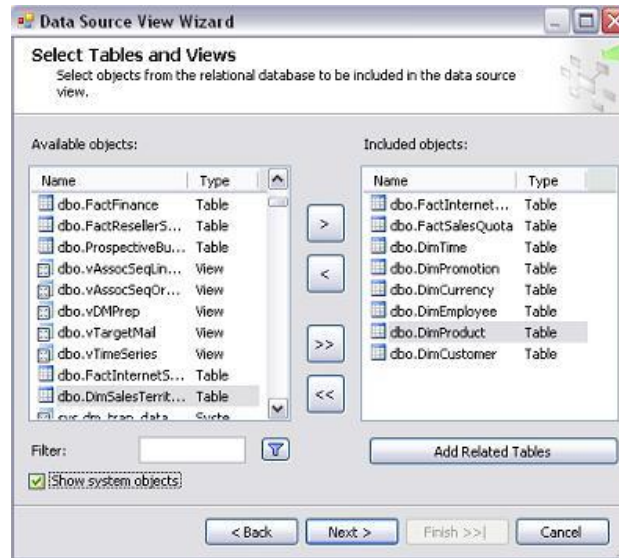
Yandaki şekilde görüldüğü gibi projemize “Analysis Services Project” eklediğimizde DataSources, Data Source Views, Cubes, Dimension, Mining Structures, Roles, Assemblies ve Miscellaneous klasörleri otomatik olarak eklendi. Yazımızın devamında sırası ile bu klasörlerin neler olduğunu ve nasıl kullanıldığını öğrenmeye çalışacağız. [15]

İlk kısmımız DataSource. Adından da kolaylıkla anlaşıldığı gibi bu bölümde uygulamamızda kullanacağımız veri tabanını seçiyoruz. Bunun için Solution Explorer'da Data Source kısmına gelip Mouse nin sağ tuşuna basıyoruz ve “New Data Source” sekmesini seçiyoruz. Sihirbazın açılan penceresinden Create a data source based on an existing or new connection seçeneğini seçtikten sonra new düğmesine basarak veritabanımızı seçmemiz için gerekli olan işlemleri yapıyoruz. Açılan Connection Manager penceresinde kullanacağımız provider, server adı, server'a bağlanma yetkisi ve son olarakta veritabanını seçeceğiz. Projemiz için kullanacağımız provider Native OLE DB SQL Native Client olacaktır. Diğer ayarlamalar aşağıdaki gibidir. [15]



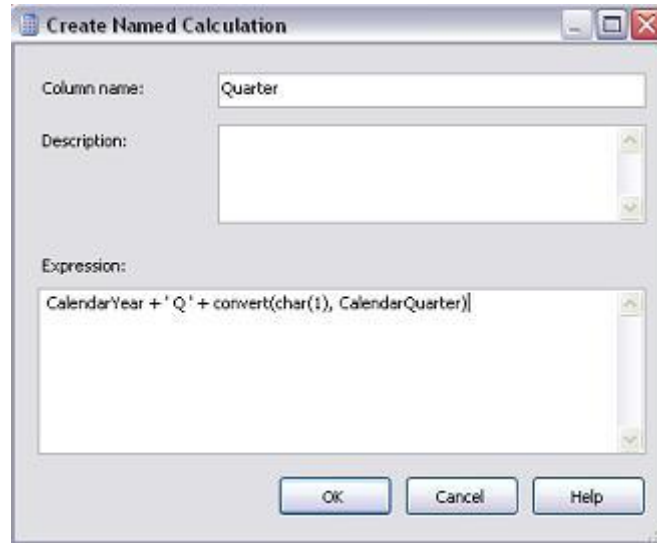
Şekil 5.14. OLAP Bağlantı Özelliklerini Ayarlamak

Next tuşuyla ilerlediğimiz takdirde bizden Data Source Name isteyecektir. Bu kısma Adventure Works DW adını verdim. Oluşturduğumuz connection string “Provider=SQLNCLI.1;Data Source=.;Integrated Security=SSPI;Initial Catalog=AdventureWorksDW” şeklinde olacaktır. Finish diyerek ilk klasörümüzdeki işlemleri tamamlamış olduk. Şimdi yapacağımız işlem ikinci klasör olan Data Source View ile ilgili gerekli ayarları yapmak. Data Sources kısmında olduğu gibi aynı şekilde sihirbazı açalım. Bu kısımda veritabanında analiz yapacağımız tabloları seçelim. Bu uygulama için seçeceğimiz tablolar; FactInternetSales, FactSalesQuota, DimTime, DimPromotion, DimCurrency, DimEmployee, DimProduct ve DimCustomer tabloları olacaktır. [15]



Şekil 5.15. OLAP Projesinde Kullanılacak Tabloları Seçmek

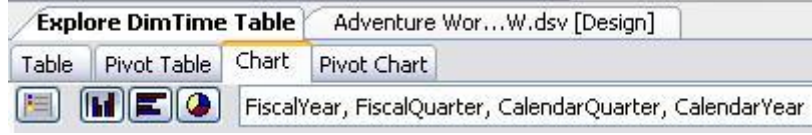
Veri ambarı için en popüler veri modeli çok boyutlu veri modelidir. Bu veri modeli Star, Snowflakes ve Galaxy isminde 3 şema ile gösterilir. Finish dediğimizde ilişkilerimizin olduğu bir diyagram karşımıza çıkacaktır. FactInternetSales isimli tablo merkezde olacak ve diğer tablolar bu tabloya ilişkili olarak FactInternetSales tablosunun çevresinde yer alacaktır. Bu tip şemalara “snowflakes schema” denmektedir. Bu şema türlerini kısaca açıklayacak olursak; star şemasında merkezde olay tablosu yer alır ve çevresinde onunla ilişkili boyut tabloları bulunur. Bir diğer şema türü olan SnowFlakes şeması ise Star şemasına çok benzemektedir. Yalnızca olay tablosuna bir ilişki ile bağlanan boyut tabloları dışında yine bu boyut tablolarıyla ilişkili olan boyut tabloları vardır. Küp oluşturulurken birden çok olay tablosu ve bu olay tablolarına bağlı tablolar varsa bu şekilde olan şemalara galaxy şeması denmektedir. Karşımızda çıkan diyagram üzerinde bulunan tablolarda çeşitli değişiklikler yapabiliriz. Excel programındaki gibi diğer hücrelere bağlı hesaplama yapılan yeni bir kolon ekleyebiliriz. Örnek olarak DimTime isimli tablomuza yeni bir kolon ekleyelim. Tablomuzun üzerinde sağ tıklayarak “New Named Calculation” sekmesini seçiyoruz. Açılan pencereden yeni kolon ismi, açıklama ve hesaplama değerlerini giriyoruz. [15]



Şekil 5.16. İsimlendirilmiş Özel Alan Oluşturmak

Diyagramdaki tablomuzun üstünde sağ tıklayarak Explore Data seçeneğini tıkladığımızda, yeni eklediğimiz kolonunda olduğu tablomuzun yeni hali karşımıza gelecektir. Editörümüzün yukarı bölümünde görmüş olduğunuz sekmelerden verilerimizi çeşitli şekillerde görebilir ve yorumlayabiliriz. Bu sekmelerden ilki tablomuzun normal halini gösteren sekmedir. Bir başka sekme olan Pivot Table kısmı, Excel kullananlarının aşına olduğu özet tablo bölümüdür. Burada karşımıza çıkan ekran üzerine incelemek bölümleri sürükleyip bırakarak bir özet tablo

oluşturabiliriz. zet tablo bizlere istediğimiz veriye kolayca ulaşmamızı sağlayan yapıdır. Bir diğer kısım olan Chart bölümünde ise seğtiğimiz tablodaki verileri grafikler aracılığı ile yorumlamamızı ve sunmamızı sağlar. Yukarıdaki kısımdan hangi verileri grafiğimize dahil edeceğimizi ve grafiğimizin türünü (Sutun, pasta, çubuk) belirleyebiliriz. [15]



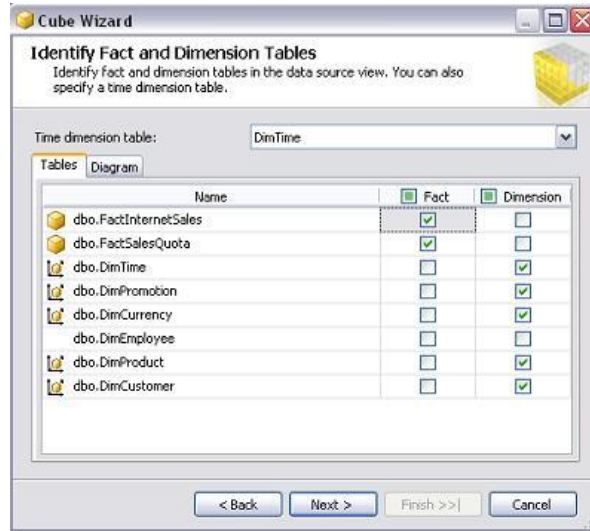
şekil 5.17. OLAP Grafik Verilerinin Belirlenmesi

Bu bölümde Analysis Services projesi nasıl oluşturulur, veri tabanı ve analiz için kullanacağımız tablolar nasıl eklenir bu konuları incelemiş olduk. Son kısımda ise projemizde kullanacağımız tablolarımız üzerinde değişiklik yapma, yeni hesaplama kolonları oluşturmamı öğrenmiş olduk. İleriki başlıklarda bizim için esas önemli olan kübümüzü oluşturmamı ğreneceğiz.

5.19. SQL Server 2008 İle Analiz Servis Uygulamaları

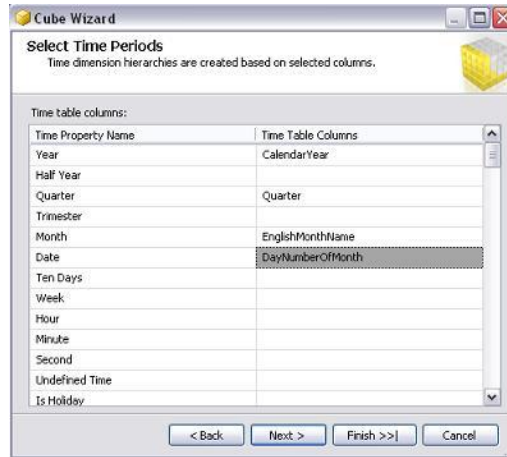
Solution Explorer'da Cubes klasörünün üzerine gelelim. "New Cube" seçeneğini seçtiğimiz takdirde karşımıza kübümüzü oluşturmamız için gerekli olan sihirbaz çıkacaktır. "Build the cube using a data source" seçeneğini seçiyoruz. Next düğmesine bastığımızda Select Data Source View kısmında daha önceki yazımızda oluşturduğumuz Adventure Works DW isimli görüntümüz çıkacaktır. Daha sonrasında boyut tabloları (dimension tables) ile olay tablosunu seçeceğiz. Burada tablolar kısmından fact kısmına dbo.FactInternetSales ve dbo.FactSalesQuota tablolarını seçiyoruz. Aynı şekilde dimension bölümü için ise dbo.DimTime, DimPromotion, DimCurrency, DimProduct ve DimCustomer 'ı seçiyoruz. Zaman ölçütü tablo olarak yukarıdaki comboboxtan DimTime tablosunu seçiyoruz. Burada tablo üzerinden yaptık fakat sihirbaz bize aynı işlemleri diyagram üzerinde de yapma olanağı sunmaktadır. Bir önceki yazımızda Analysis Services projesi nasıl oluşturulur, veri tabanı ve analiz için kullanacağımız tablolar nasıl eklenir bu konuları incelemiştik. Son kısımda ise projemizde kullanacağımız tablolarımız üzerinde değişiklik yapma, yeni hesaplama kolonları oluşturmayı öğrenmiştik. Bu bölümde de aynı projeye devam edeceğiz ve elimizden geldiği kadar anlaşılır bir şekilde anlatmaya çalışacağız. Bu yazımızda metinsel anlatımdan çok resimlerden faydalanacağız. [15]

Solution Explorer'da Cubes klasörünün üzerine gelelim. "New Cube" seçeneğini seçtiğimiz takdirde karşımıza kübümüzü oluşturmamız için gerekli olan sihirbaz çıkacaktır. "Build the cube using a data source" seçeneğini seçiyoruz. Next düğmesine bastığımızda Select Data Source View kısmında daha önceki yazımızda oluşturduğumuz Adventure Works DW isimli görüntümüz çıkacaktır. Daha sonrasında boyut tabloları (dimension tables) ile olay tablosunu seçeceğiz. Burada tablolar kısmından fact kısmına dbo.FactInternetSales ve dbo.FactSalesQuota tablolarını seçiyoruz. Aynı şekilde dimension bölümü için ise dbo.DimTime, DimPromotion, DimCurrency, DimProduct ve DimCustomer 'ı seçiyoruz. Zaman ölçütü tablo olarak yukarıdaki comboboxtan DimTime tablosunu seçiyoruz. Burada tablo üzerinden yaptık fakat sihirbaz bize aynı işlemleri diyagram üzerinde de yapma olanağı sunmaktadır. [15]



Şekil 5.18. Fact ve Dimension tablolarının belirlenmesi

Next düğmesine bastıktan sonra karşımıza zaman periyodlarının seçimi ile ilgili ekran çıkacaktır. Bu kısım ile ilgili seçenekler aşağıdaki gibi olacaktır.



Şekil 5.19. Time Period değerlerinin belirlenmesi

Sihirbazımızda ilerlemeye devam ettiğimizde “Select Measures” kısmına geleceksiniz.



Şekil 5.20. Measure değerlerinin belirlenmesi

Kübümüze isim vererek sihirbazı sonlandırıyoruz. İşlemimizi bitirdiğimizde üst kısımda bir menü çıkacaktır. Bu menüde bulunan elemanlar : Cube Structure, Dimension Usage, Calculations, KPI's (Key Performance Indicators), Actions, Partitions, Perspectives, Translations ve browser 'dır. Şimdi bu bölümleri kısaca açıklayalım. [15]

- **Cube Structure** : Bu bölümde karşımıza oluşturduğumuz küp ile ilgili bir diyagram çıkacaktır. Diyagram üzerinden veya editörümüzün sağda açılan menüler (Measures ve Dimensions) yardımıyla kübümüzün yapısını değiştirebiliriz. [15]

Cube Structure sekmesinin altında Measures bölümündeki değerleri değiştirebiliriz. Ölçütün üstünde sağ tıklayarak properties kısmından ölçütümüzün adı, veri türü, fonksiyon türü, açıklama, formatı gibi birçok özelliğe erişebiliriz. Yukarıdaki menüden "Show Measures Grid" seçeneğini seçerek ölçütlerimizin adına, türüne ve fonksiyonumuzun türünü belirleyebiliriz. [15]

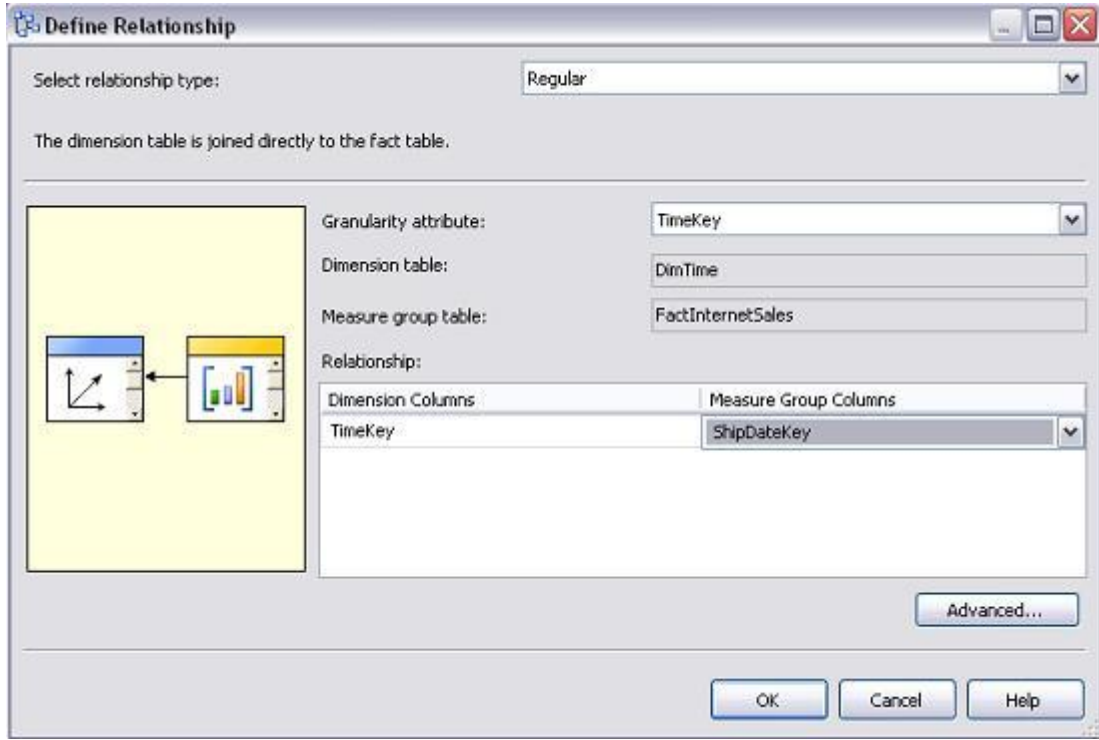
Measures				
	Name	Measure Group	Data Type	Aggregation
	Order Quantity	Fact Internet Sales	Integer	Sum
	Unit Price	Fact Internet Sales	Double	Sum
	Extended Amount	Fact Internet Sales	Double	Sum
	Unit Price Discount Pct	Fact Internet Sales	Double	Sum
	Discount Amount	Fact Internet Sales	Double	Sum
	Product Standard Cost	Fact Internet Sales	Double	Count
	Total Product Cost	Fact Internet Sales	Double	Min
	Sales Amount	Fact Internet Sales	Double	Max
	Tax Amt	Fact Internet Sales	Double	DistinctCount
	Freight	Fact Internet Sales	Double	None
	Fact Internet Sales ...	Fact Internet Sales	Integer	ByAccount
				AverageOfC...
				Count
	Add new measure...			

Şekil 5.21. Measure fonksiyonlarının belirlenmesi

Daha önceki yazılarımızda da söylediğimiz gibi kübümüz için seçtiğimiz tablolarda diğer kolonlardaki verilerden bağımsız olarak veya bulunan kolonlardaki verilere dayanarak yeni hesaplamalar sonucu oluşmuş kolonlar ekleyebiliriz. Bunun için dizayn kısmındaki diagramdan hangi tabloda değişiklik yapmak istiyorsak o tablonun üstünde sağ tıklayıp “New Named Calculation” seçeneğini seçmemiz gerekmektedir. Aşağıdaki örnekte Customer tablosuna bireylerin ad ve soyadlarının birlikte olduğu bir kolon ekleyelim. [15]

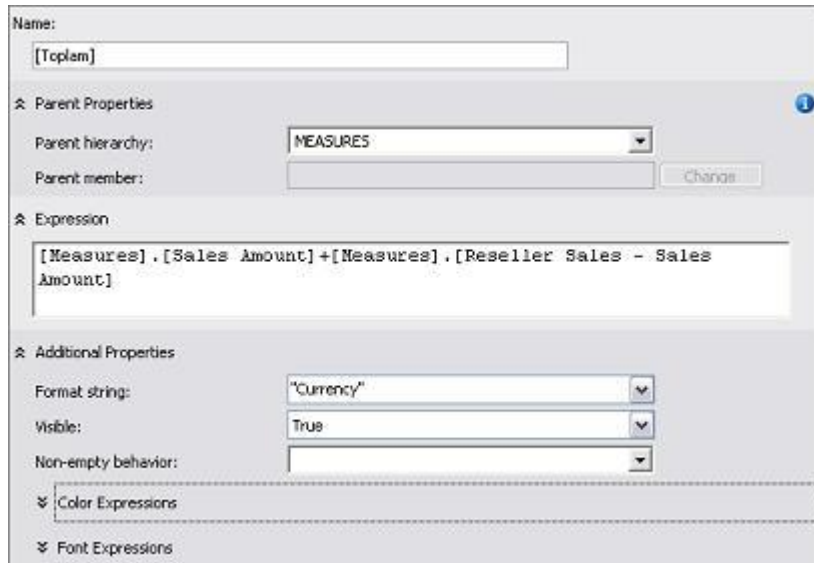
Şekil 5.22. İsimlendirilmiş alan değerlerinin ve formüllerinin girilmesi

- **Dimension Usage** : Bu bölüm sayesinde daha önceden oluşturduğumuz ölçütler arasında ilişkilerin türlerini belirleyerek (regular, fact, referenced, many-to-many, datamining, no relationship) ilişkiler kurabilirsiniz. [15]. Bir örnek ile gösterecek olursak :



Şekil 5.23. Ölçütler arası ilişki türleri belirlemek

- **Calculations** : Bu sekme sayesinde kübümüze ve kübümüzün alt küplerine ait çeşitli hesaplamalar yapabiliriz. Ayrıca varolan değerler üzerinden yeni ölçütler ekleme işlemide bu bölümde yapılabilmektedir. Yeni bir calculation member tanımlamak için script organizer menüsünde Mouse nin sağ tuşuna basarak “new calculated member” seçeneğini seçelim. [15] Açılan pencereden gerekli ayarlamaları aşağıdaki resimdekine uygun şekilde yapalım.



Şekil 5.24. Ölçütler arası ilişki türleri ayarları

CREATE MEMBER CURRENTCUBE.[MEASURES].[Total Sales Amount] As
[Measures].[Internet Sales – Sales Amount] + [Measures].[Reseller Sales – Sales Amount],
FORMAT_STRING = "Currency", NON_EMPTY_BEHAVIOR = { [Internet Sales – Sales
Amount], [Reseller Sales – Sales Amount]}, VISIBLE = 1 ;

- **KPI's** : KPI (Key Performance Indicators – Kilit Performans Göstergeleri) sayesinde performansı izleme ve yönetmeye, hazır içerikleri kullanmaya, metadata yönetimine, işletme genelinde karar verme sürecini raporlar, grafikler gibi çeşitli değerlendirmeler oluşturabilir ve bu değerlendirmeler üzerinden araştırmamızı takip edebiliriz. Durum göstergelerimizi kadran, trafik lambası, termometre gibi çeşitli simgelerle görselleştirerek anlaşılması kolay hale getirebiliriz. Bir örnek yapalım. KPIs sekmesini tıklayın ve “New KPI” seçin. Ekranın sol tarafında Calculation Tools’ un altında MetaDatanın altında projemizde kullandığımız tablolar, ölçütler vs. yerelmalıdır. Eğer bir hata mesajı ile karşılaşıyorsanız projenizi derledikten sonra tekrar deneyiniz. SatisDurumu adında yeni bir KPI oluşturalım : [15]

Name: SatisDurumu

Associated measure group: <All>

Value Expression: [Measures].[Sales Amount]

Goal Expression: [Measures].[Sales Amount - Quota]

Status: Gauge
Status expression: [Measures].[Sales Amount] / [Measures].[Sales Amount - Quota]

Trend: Standard arrow
Trend expression: [Measures].[Sales Amount]

Şekil 5.25. KPI Oluşturmak

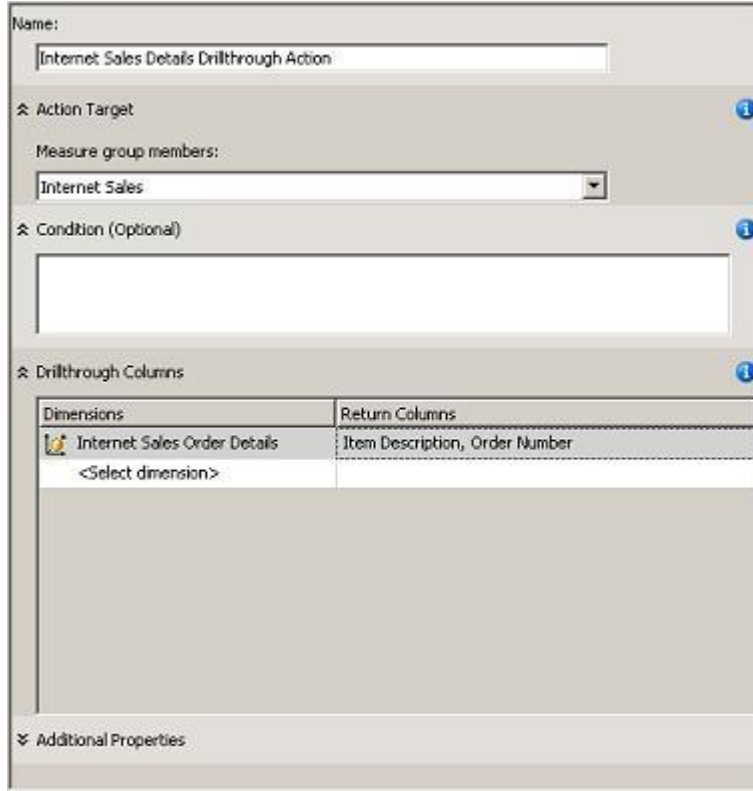
Browser View seçeneğini seçtiğimizdeki görüntüsü :


Display Structure	Value	Goal	Status	Trend
SatisDurumu	29358677.22	95714000		

Şekil 5.26. Browser görünüm ekranı

- **Actions** : Bu bölüm yardımıyla seçilen küp için raporlama ve diğer olaylar oluşturulabilir ve varolanlar düzeltilebilir. [15]

Actions sekmesini tıkladıktan sonra üstteki seçeneklerden “New DrillThrough Action” seçeneğini seçelim. Açılan pencerede ölçüt grup üyesi olarak Internet Sales’ i seçelim. Drillthrough Columns kısmında da combobox üzerinden “Internet Sales Order Details” i seçelim. [15]



Dimensions	Return Columns
 Internet Sales Order Details	Item Description, Order Number
<Select dimension>	

Şekil 5.27. Action tanımlamak

Additional Properties bölümünü açtığımızda ise varsayılan değeri false, maximum rows (10), Invocation değerini Interactive, Caption is MDX özelliğini ise false yapalım. Daha sonra projemizi derleyelim. [15]

- **Partitions** : Oluşturmuş olduğumuz kübümüze dair optimizasyon ayarlamaları bu bölümde yapılmaktadır. Farklı kesitleri farklı lokasyonlarda barındırmamızı sağlar. Daha önceki yazımızda da belirttiğimiz gibi bir küpün depolanmasında 3 farklı yöntem bulunmaktadır. Bunları tekrar hatırlayacak olursak :

MOLAP : MultiDimensional On-Line Analytical Processing

ROLAP : Relational On-Line Analytical Processing

HOLAP : Hybrid On-Line Analytical Processing

MOLAP : Molap depolama yöntemi detaylı verilerin analiz server’da depolanması söz konusu olduğunda tercih edilen yöntemdir. En yüksek performansa sahiptir. Yapılan sorgulamalar ilişkisel veritabanı sisteminde yapmak yerine analiz server’da yapılır. Bu yüzden herhangi bir nedenden dolayı ilişkisel veri tabanımızın kapanmasında dahi işlemlerine devam eder. [15]

ROLAP : Bu OLAP depolama yönteminde data ilişkisel veritabanları üzerinde kalır. Dinamik çokboyutlu verilerin analizinde tercih edilir. Gerçek zamanda yani analiz sırasında yapılan veri güncellemelerini destekleyebilir. MOLAP ‘ a göre performansı düşüktür. [15]

HOLAP : Performans olarak MOLAP ile ROLAP arasındadır. MOLAP yönteminde olduğu gibi detaylı verinin kopyası oluşturulmadığından dolayı kullanılabilir disk oranı düşük olduğunda tercih edilebilir bir uygulamadır. [15]

- **Perspectives** : Kübümüzdeki perspective’leri oluşturmaya ve düzeltmeye yarar. [15]

- **Browser** : Kübümüzdeki verileri göstermeye yarar. Drop Totals or Details Fields yazan kısma Fact Internet Sales’ten Sales Amount’ ı sürükleyip bırakalım. Aynı şekilde Drop Row Fields kısmına ise Dim Time ‘ sürükleyip bırakalım. Oluşacak tabloda yıllara göre, çeyrekliklere göre, aylara göre ve belirtilen aydaki günlere göre verileri kolayca elde edebilirsiniz. Aynı şekilde DimTime ‘ı sürüklediğimiz yere English Country Region name’ i sürüklersek ülkeler bazındaki verileri elde etmiş oluruz. [15]

English Country Region Name	Sales Amount
Australia	9061000.58440184
Canada	1977844.86209997
France	2644017.71430033
Germany	2894312.33820041
United Kingdom	3391712.21090071
United States	9389789.51080357
Grand Total	29358677.2206503

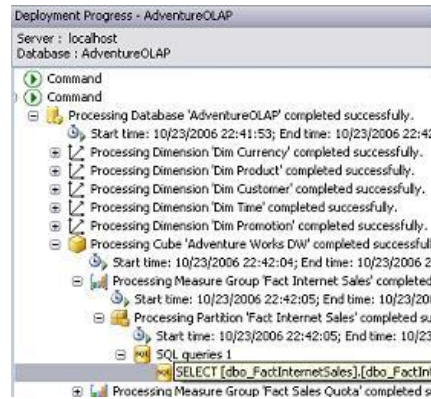
Şekil 5.28. Browser ekranında sorgu çıktısı

Bir başka örnekte Solution Explorer da Dimensions klasörünün altında DimCustomer 'ı çift tıklayalım. Açılan pencerede browser ekmesini seçelim. Yukarıda Hierarchy isimli bir bölümle karşılaşacaksınız. Buradan seçeceğiniz kritere göre müşterilerinizi görebilirsiniz. Örneğin şehirlere göre, isimlerine göre, doğum tarihlerine göre vs.vs.



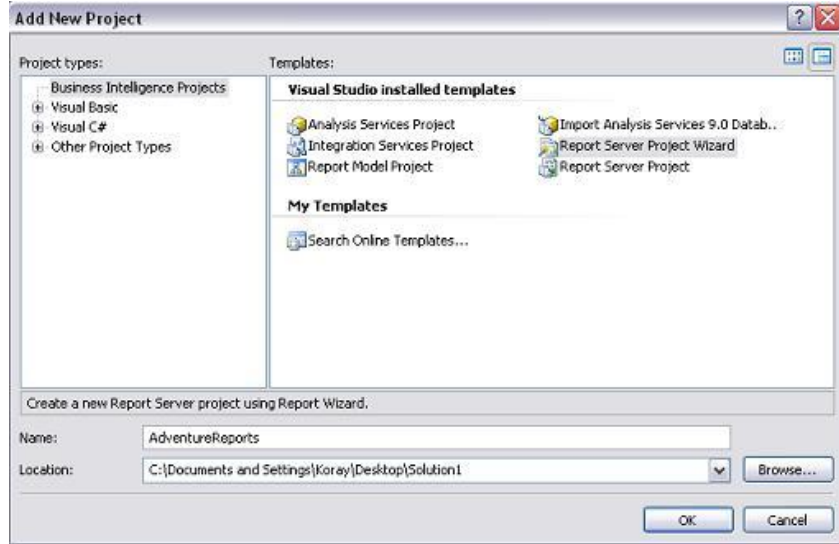
Şekil 5.29. Browser ekranında hiyerarşik seviyelendirme

Analysis Services projemizi derlediğimizde oluşturduğumuz dimension'ları ve kübümüze ait işlemleri yapmaya başlar. Ağaç diyagramı şeklinde sıralanan bu yapı yardımıyla oluşturulan Sql sorgularını görebiliriz. Sql sorgularına ait resimlerin üzerinde çift tıkladığımızda o kısma ilişkin sorguları öğrenebilirsiniz.



Şekil 5.30. OLAP kübünün deployment süreci

Şimdi de oluşturduğumuz projenin sunumunu yapacağız. Öncelikle solution Explorer penceresinden solution dosyamızın üstünde mousenin sağ tuşuna basarak add new add new Project sekmesini seçelim. Karşımıza gelen pencereden Report Server Project Wizard'ı seçelim. Ben isim olarak AdventureReport ismini verdim. [15]



Şekil 5.31. OLAP kübünün deployment süreci

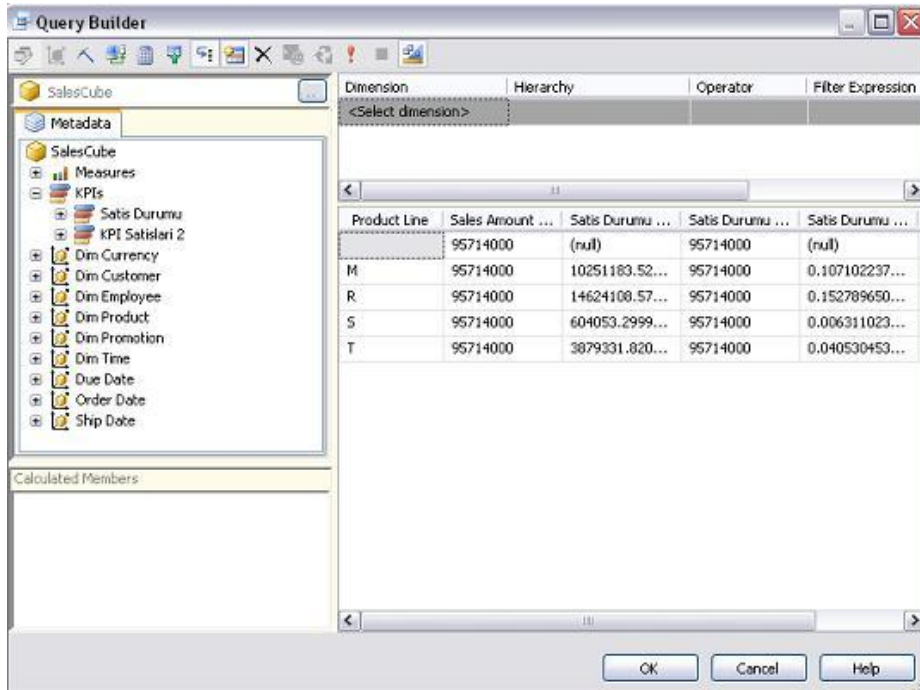
Açılan sihirbaz penceresinde bizden bir datasource name, type ve connection string girmemizi isteyecek. İsim olarak RptAdventure ismini verdim. Type kısmında ise Microsoft SQL Server Analysis Services ' i seçiyoruz. Connection string'i hatırlamıyorsak Edit tuşuna basarak açılan pencereden gerekli seçenekleri (server adı, veri tabanı adı ve bağlanma yetkisi) seçelim. Bu bölümde daha önceki bölümde oluşturduğumuz projenin sunumunu yapacağız. Öncelikle Solution Explorer penceresinden solution dosyamızın üstünde farenin sağ tuşuna basarak Add → New → New Project sekmesini seçelim. Karşımıza gelen pencereden Report Server Project Wizard'ı seçelim. Ben isim olarak AdventureReport ismini verdim. [15]

Açılan sihirbaz penceresinde bizden bir datasource name, type ve connection string girmemizi isteyecek. İsim olarak RptAdventure ismini verdim. Type kısmında ise Microsoft SQL Server Analysis Services ' i seçiyoruz. Connection string'i hatırlamıyorsak edit tuşuna basarak açılan pencereden gerekli seçenekleri (server adı, veri tabanı adı ve bağlanma yetkisi) seçelim. [15]



Şekil 5.32. Analiz Servis veritabanına bağlantı parametreleri

Next düğmesi ile ilerledikten sonra Query Builder düğmesini tıklıyoruz. Sorgumuza dahil etmek istediğimiz kısımları sürükleyerek boş alana bırakıyoruz. Design Mode seçeneğini tıklayarak sorgumuzu sihirbaz yardımıyla sürükleyip bırakarak değil, sorgu yazarakta yapabiliriz. Ayrıca Query parameters seçeneğinden sorgumuza parametre atayabiliriz.



Şekil 5.33. Query Builder ile kübün sorgulanması

Sorgumuz aşağıdaki gibi olacaktır. [15]

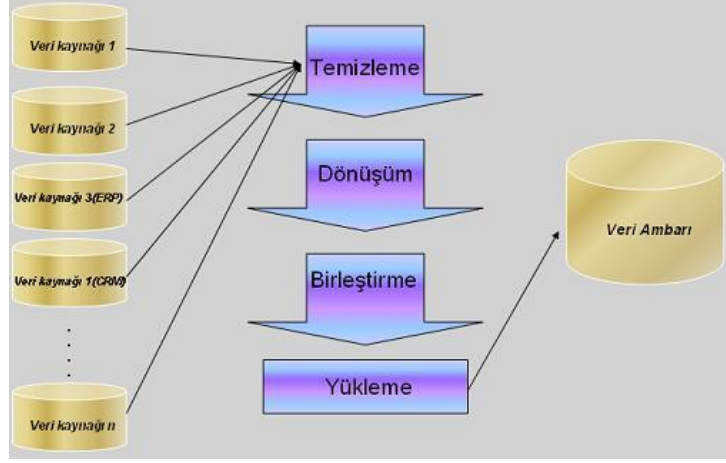
```
SELECT NON EMPTY { KPIGoal("Satis Durumu"), KPIStatus("Satis Durumu"),  
KPItrend("Satis Durumu"), [Measures].[Sales Amount Quota], KPIValue("Satis Durumu") }  
ON COLUMNS, NON EMPTY { ([Dim Product].[Product Line].[Product  
Line].ALLMEMBERS ) } DIMENSION PROPERTIES MEMBER_CAPTION,  
MEMBER_UNIQUE_NAME ON ROWS FROM [SalesCube] CELL PROPERTIES  
VALUE, BACK_COLOR, FORE_COLOR, FORMATTED_VALUE, FORMAT_STRING,  
FONT_NAME, FONT_SIZE, FONT_FLAGS
```

Tekrar Next tuşuna basarak raporumuzun türünü (Tabular, Matrix) seçiyoruz. Tablomuzun dizaynında ProductLine kısmını grup olarak geri kalan seçenekleri ise detay olarak atadık. Sonrasında ise tablo stilimizi belirliyoruz. Ben Corporation stilini seçtim. Raporumun ismini Sat vererek finish düğmesine basıyoruz.

Raporumuzu pdf, xml veya Excel çıktısı gibi farklı şekillerde sunabiliriz.

5.20. Veri Ambarları (Data Warehouse)

Bu kısımda, veri analizinde sık sık duyacağımız bir kavram olan veri ambarlarını anlatmaya çalışacağız. Veri ambarlarını tek cümle ile ifade edecek olursak; bir çok kaynaktan toplanan ve ortak bir format altında toplanan bilgi deposudur. Özellikle günümüzdeki rekabet koşulları altında doğru kullanıma sahip veri ambarları, şirketler için çok kıymetli yapılardır. Müşteri hakkında daha çok bilgiye erişerek veya eldeki mevcut verilerden yeni tahminler yürüterek, müşterinin ihtiyaçları kolayca öğrenilebilir. Buda şirketimiz için önemli bir avantajdır. Birçok firma farklı tipte veriler toplamakta ve bu verileri veritabanlarında saklamaktadır. Böyle verileri birleştirmek ve veriler arasında etkili iletişimi kurmak çok istenen fakat oldukça zor bir süreçtir. Ticari bir uygulamaya uygun veri ambarının düşünecek olursak, müşteriler, bayiler, ürünler, zaman vb. gibi konularda farklı kanallardan gelecek bilginin veri ambarında olması gereken tek bir formatta olması gerekir. Veri ambarlarında bulunan verilerin önemli özelliklerinden birisi de temiz ve dönüşümden geçmiş olmasıdır. Bu işlemlerden geçirilmesinin nedeni, veri ambarından bir veriye erişmek istediğimizde bu verinin hazır bir şekilde bulunması gerekliliğidir. Aşağıdaki şema bu süreci göstermektedir. Yazımızın bu kısmında, bu bölümden önceki ve sonraki yazılarda sık sık duyacağımız bir kavram olan veri ambarlarını anlatmaya çalışacağız. Veri ambarlarını tek cümle ile ifade edecek olursak; bir çok kaynaktan toplanan ve ortak bir format altında toplanan bilgi deposudur. Özellikle günümüzdeki rekabet koşulları altında doğru kullanıma sahip veri ambarları, şirketler için çok kıymetli yapılardır. Müşteri hakkında daha çok bilgiye erişerek veya eldeki mevcut verilerden yeni tahminler yürüterek, müşterinin ihtiyaçları kolayca öğrenilebilir. Buda şirketimiz için önemli bir avantajdır. Birçok firma farklı tipte veriler toplamakta ve bu verileri veritabanlarında saklamaktadır. Böyle verileri birleştirmek ve veriler arasında etkili iletişimi kurmak çok istenen fakat oldukça zor bir süreçtir. Ticari bir uygulamaya uygun veri ambarının düşünecek olursak, müşteriler, bayiler, ürünler, zaman vb. gibi konularda farklı kanallardan gelecek bilginin veri ambarında olması gereken tek bir formatta olması gerekir. Veri ambarlarında bulunan verilerin önemli özelliklerinden birisi de temiz ve dönüşümden geçmiş olmasıdır. Bu işlemlerden geçirilmesinin nedeni, veri ambarından bir veriye erişmek istediğimizde bu verinin hazır bir şekilde bulunması gerekliliğidir. Aşağıdaki şema bu süreci göstermektedir. [15]



Şekil 5.34. Veri ambarından veriye erişme süreci

Veri ambarları, farklı uygulama sistemlerinin birleşmesini hesaba katar. Temizlenmiş bir şekilde ambarımızda bulunan veriler talebe göre işlemlerden geçerek analiz sürecinde kullanılır. Veri madenciliği dediğimiz bölümde bu noktadan itibaren devreye girmektedir.

Veritabanları ile veri ambarları arasındaki farkı açıklayacak olursak ; veri tabanları genellikle günlük işlemlerde sıklıkla kullanılmaktadır. Günlük veri giriş çıkışı çok fazla yapılmaktadır. Kullanıcıları çoğunlukla şirkette normal çalışan personellerdir.(Muhasebe, halkal ilişkiler, vs.vs.vs.) Veri ambarlarında ise kullanıcılar analistler ve şirkete dair karar alabilme yetkisine sahip bölümlerdir. Örnek verecek olursak; müşteri ilişkileri yönetimi ile ilgili genellemeler yaparak, genel bir müşteri karakteristiği ortaya çıkarılarak üretilen mal veya hizmetin değiştirilmesi. Veya satın alma tercihi, satın alma zamanı, harcama istekleri gibi müşteri satın alma biçimlerini analiz ederek müşteri odağını arttırmak. Veri ambarlarının kullanıcı sayısı (<100) veri tabanlarını kullanıcı sayısına göre çok daha azdır. [15]

Veri ambarlarının yaratılmasında iki farklı görüş mevcuttur. Birinci yaklaşıma göre, firmanın bütün verilerinin sadece bir yerde depolanmasıdır. Bu yöntemin avantajı veritabanı yöneticilerinin ve analiz yöneticisinin verilere her zaman gözleyebilmesi ve gerekli gördüğü anda gerekli değişiklikleri yapabilmesidir. Fakat yeni veri alıp, diğer veri tabanlarına bağlantı kısmında gelecekteki genişlemeye hesaba katarak dikkatlice programlama yapılması gerekmektedir. Bir başka yaklaşım ise data-mart modelidir. Kullanımı ilk yaklaşıma göre daha kolay olan bu modele göre yaratılmış veri ambarları günümüzde sıklıkla kullanılmaktadır. Data-martlar küçük boyutlu ambarlardır. Firmanın belirli kullanıcıları (pazarlama gibi) için ayrılmış ve onlara ait verileri içerir.

5.20.1. Veri Ambarının Özellikleri

Entegre Olma : Veri ambarları değişik farklı bölgelerde bulunan veya değişik özellikleri olan veritabanlarının entegrasyonu sonucu oluşturulur. Bu entegrasyon SQL Server'da DTS (Data Transformation Services) aracı ile yapılır. [15]

Nesne Yönelimlilik : Belirli aralıklarla yüklenen dataları olan veri ambarları karar alma aşamasında önemli roller oynar. Veri ambarları karar almada kullanılmayacak verileri dışarıda bırakır. Sigorta şirketine dair bir ambar için konuşacak olursak; veri ambarına konacak bilgiler bireysel mesuliyet, hayat ve kaza nın yerine müşteri, poliçe ve sigorta primi olarak ayrılacaktır. [15]

Zaman Değişimlilik : Veri ambarlarının kullanım amaçlarına bakarsak veri madenciliği ve olap analizleri yardımıyla geçmişten alınan verilerin yardımıyla geleceğe dair fikir yürütmektir. Dolayısıyla veri ambarındaki her yapı bir şekilde zaman içerir. Veri ambarlarında saklanan verilerdeki zaman boyutu yüklenen verilerin dönemlerinin birbirlerine karışmasına engel olur. Genellikle veri ambarlarının zaman olarak uzunluğu 5-10 yıl olarak kabul edilir. [15]

Başlığımızı son olarak veri ambarlarının kullanıldığı sektörler ve örnekler ile bitirelim.

· Eğitim, Kimya, Perakende, Sağlık, Nakliye, İnternet, Kamu, Bankacılık, Sigorta, Finans, İmalât, [15]

Veri ambarlarının sağlık sektöründeki kullanımına gen bankası ve North American Association of Central Cancer Registration (NAACCR) örnek olarak verebiliriz. Genetik alanında meydana gelen gelişmeler ışığında bilim adamları artık genleri kullanarak özellikle suç işleyenlere yönelik bir veri ambarı oluşturmaya başlamışlardır. Sağlık alanında veri ambarının kullanılmaya başlandığı diğer bir konu kanserdir. NAACCR'ın oluşturduğu ve ülke çapında birçok kanser merkezinin dahil olduğu kanserli hastalara ait birçok veri toplanmaktadır. Bunun için gerekli olan software, network ağı, görevlendirilen kişilerin eğitimi ile ilgili her türlü destek NAACCR tarafından sağlanmaktadır. Elde edilen verilerden kanserin tedavisi ve tedavi sonuçları hakkında geniş kapsamlı bilgiler elde edilmektedir.

5.21. Veri Madenciliği (Data Mining)

1960'lı yıllarda elektronik ortamda veri saklama işlemlerinin başlaması ve 1970'li yılların sonlarına doğru da büyük bir gelişme göstermesiyle başlayan veri tabanı kavramı, günümüzde internetin çok büyük bir kitleye hitap etmesinin de etkisiyle inanılmaz hızda ilerlemektedir. Yaşanan gelişmeler sonucunda verilerin toplanması ve saklanması çok kolaylaşmıştır. Büyük ölçekli şirketler yakın tarihe kadar inanılmaz diye tabir edebileceğimiz terabyte'lar düzeyinde büyük veri tabanlarına sahiptirler. Bu çok büyük veritabanlarından daha doğrusu veri ambarlarından şirket için önemli kararlar çıkarmak son derece önemlidir. Veri madenciliği de bu durumda devreye giren bir kavramdır. Veri madenciliğinin görevini tek bir cümlede söylemeye çalışacak olursak; çok büyük veri tabanlarından gizli kalmış bilgileri ortaya çıkarmak ve geçmişteki verilerden hareketle geleceğe dair fikir yürütmek diye tanımlamamızın mümkün olacağını düşünüyorum. Bahsettiğim bu işlemler kapsamlı bir veritabanınızın olmasının yanı sıra kendine özel algoritma yapıları, modelleme teknikleri, yapay sinir ağları ve en önemlisi bu verilerden kurulan hipotezlere yönelik sonuçların çıkmasını sağlamak için istatistik biliminin yardımına gerek duyulmaktadır. Yukarıda kendim veri madenciliğini tarif etmeye çalıştım. Aşağıda da birkaç kaynaktan edindiğim tanımlar bulunmaktadır :

Veri Madenciliği, büyük veri tabanlarından daha önceden bilinmeyen, doğru ve eyleme geçirilebilir enformasyonu ayırıştırma ve çok önemli kararların alınması aşamasında ayırıştırılan bu enformasyonu kullanma sürecidir.(Cabena vd.,1998) Veri Madenciliği, verideki eğilimlerin ve yapıların bulunması sürecidir.(Groth,1999) Veri madenciliği, veri içerisinde aranılan bilgiye ulaşma işidir. Madencilik teriminin kullanılmasının nedeni, büyük bir veri yığını arasından uygun olanı arama ve seçme işleminin maden arama işine benzetilmesindedir. [2]

Veri madenciliği, otomatik veya yarı otomatik çözüm araçları (tool) ile büyük ölçeklerdeki verinin anlamlı yapılar ve kurallar keşfetmek üzere araştırılması (exploration) ve analiz edilmesidir.(Berry vd,1997). [2]

Veri madenciliği , verilerin içerisindeki yapıların, ilişkilerin, düzensizliklerin, kuralların, ve istatistiksel olarak önemli olan yapıların yarı otomatik olarak keşfedilmesidir.

Veri madenciliği, büyük veri setlerindeki ilginç, beklenilmeyen ya da değerli yapıların keşfedilmesidir.

Aşağıdaki çizelgenin konumuzu çok iyi bir şekilde özetlediğini düşünmekteyim: [2]

Gelişim Adımları	Cevaplanan Karar Problemi	Kullanılabilen Teknolojiler	Ürün Sağlayıcıları	Karakteristikler
Veri Toplama (1960'lar)	"Benim toplam karım geçen 5 yılda ne kadardı?"	Bilgisayarlar, Teypler, Diskler	IBM,CDC	Geriye dönük , statik veri dağıtımı
Veri Erişimi (1980'ler)	"İngiltere'de geçen mart ayında birim satışları ne kadardı?"	İlişkisel Veritabanları, SQL, ODBC	Oracle,Sybase, Informix,IBM, Microsoft	Kayıt düzeyinde geriye dönük, dinamik veri dağıtımı
Veri Ambarlama ve Karar Destek Sistemleri (1990'lar)	"İngiltere'de geçen mart ayında birim satışları ne kadardı?"	OLAP, Çok Boyutlu Veritabanı Sistemleri, Veri ambarları	Pilot, Comshare, Arbor,Cognos, Microstrategy	Çoklu düzeylerde, geriye dönük dinamik veri dağıtımı
Veri Madenciliği (Bugün)	"Gelecek ay Boston'daki birim satışlar muhtemelen ne olabilir, niçin?"	İleri düzeyde algoritmalar, çok işlemcili bilgisayarlar, büyük veritabanları	Pilot, Lockheed, IBM,SGL, SPSS,SAS, Microsoft vs.	Geleceğe dönük ,proaktif enformasyon dağıtımı

Şekil 5.35. Veri madenciliği gelişim adımları

Çizelge Aldana 2000'den alınmıştır. [2]

Yukarıda da gördüğünüz gibi veri madenciliğinde kullanılan programlar sadece veri tabanı yönetimine yönelik değildir. Günümüzde en çok kullanılan veri madenciliği programlarının başında büyük çapta istatistik programları olan SAS ve SPSS gelmektedir.

Veri madenciliği tanımlarda öne çıkan noktalar şunlardır: [2]

Veri Madenciliği;

- 1- Büyük ve karmaşık verilerle çalışır.
- 2- Her türlü veriyi kullanarak çözümler üretebilir.
- 3- İstatistik, yapay zeka, makine öğrenmesi, Veri tabanlarında bilgi keşfi, bilgisayar bilimi, yapı tanıma vb. gibi disiplinlerden faydalanır.

- 4- Daha önceden bilinmeyen, doğrulanabilir, etkinleştirilebilir enformasyon arar.
- 5- Otomatik veya yarı otomatik olarak çalışan çözüm araçları kullanır.
- 6- Birçok endüstride kullanılmaktadır.
- 7- Sorunlara göre değişen çözüm araçları vardır.
- 8- Hızla büyümekte olan bir sektördür.

Gelecekte en popüler mesleklerden biri olacağı tahmin edilen veri madenciliği için Gartner Group araştırma şirketinin gelecek 10 yıla dair tahminlerine göre; hedef pazarlarda veri madenciliği kullanımının %75'lere ulaşacağı iddia edilmektedir. Nobel ödülü sahibi Dr. Penzias'ın vermiş olduğu bir röportajda veri madenciliğinin önemini şu sözlerle belirtmektedir. "Veri madenciliği oldukça önemli bir konuma gelecektir; ve firmalar müşterileriyle ilgili hiçbir bilgiyi atamayacaklardır, çünkü bu bilgiler oldukça değerli olacaktır. Eğer siz müşterilerinizin bilgilerini değerlendirmiyorsanız, firmanız sektörünüzün dışında kalacaktır."(Groth,1999) Veri madenciliği her ne kadar ülkemizde yaygın ve etkili bir şekilde kullanıldığını iddia edemesekte özellikle batılı ülkeler dediğimiz Avrupa ülkelerinde sıklıkla kullanılmaktadır. [2]

Yukarıdaki cümlelerde sıklıkla kullandığımız bir kelime grubu vardır : büyük veri tabanları. Veri madenciliğinin kullanıldığı yerler büyük veritabanlarıdır. Küçük ölçekli veritabanlarında veri madenciliğine çok fazla gerek yoktur. Örnek verecek olursak bir web sitesi sahibisiniz ve üye sayınız 200-400 arasında değişmektedir. Üye portföyünüzdeki insanların bilgilerini tahmin etmek veya onlara ilişkin istatistikler saptamak, pekala veritabanı uzmanlarının yapabileceği sorgular sonucunda kolayca çıkarsamalarda bulunabilirsiniz. Fakat birde şöyle bir web sitesine sahip olduğunuzu düşünelim. Sitenizin günlük bir milyona yakın sayıda giriş yapılmasının yanı sıra, 1-2 milyon arasında da üyenizin olduğunu düşünelim. Bu kadar çok veri girişinin olduğu bir veri tabanından çeşitli yöntemlerle geleceğe dair tahmin yürütmek son derece güç bir yöntem olsa gerek. [2]

Günümüzde veri tabanının kullanıldığı başlıca sektörleri sıralayacak olursak :

1-)**Bankacılık**: Risk analizleri, risk yönetimi, müşteri portföyü, kredi taleplerinin değerlendirilmesi, kredi kartlarındaki dolandırıcılıkların tespiti, varolan veriler arasındaki gizli kalmış ilişkilerin tespiti gibi birçok konuda veri madenciliğinden yararlanılmaktadır. Örneğin banka belli bir müşteri grubuna yönelik bir kampanya hazırlayabilir. Bu kampanya

ya dahil edilecek müşterileri seçerken hangi müşterilerin geri ödeme konusunda hassas olmadığı tespit edilerek o müşteriler gruptan çıkartılabilir. [2]

2-) **Pazarlama** : Pazarlama kampanyalarında, müşteri ilişkileri yönetiminde, çapraz satış analizlerinde vs. veri madenciliğinden faydalanılır. Bu konuda büyük alışveriş merkezlerini örnek verebiliriz. Örneğin yapılan analiz sonucunda şöyle bir durum tespit edildi: son 6 ayın satışlarına göre öğleden önce alışverişlerde büyük bir düşüş vardır. Bu sonuca göre, müşteriler taksit sayısını arttırma, promosyon verme gibi çeşitli yollarla müşterilerin öğleden önce alışveriş yapmalarına teşvik edilir. [2]

3-) **Telekomünikasyon** : Kullanıcının davranışlarının tespitinde, herhangi bir “kaçak” durumunda (kaçak hat kullanmak gibi), kullanıcı davranışlarına göre yeni hizmetlerin sunulmasında faydalanılır. [2]

4-) **Sağlık ve ilaç sektörü**: özellikle DNA içerisindeki sıraların belirlenmesi başta olmak üzere, protein analizlerinin yapılması, hastalık haritalarının hazırlanmasında kullanılmaktadır. [2]

5-) **Web şirketleri** : Amazon.Com gibi internet üzerinden müşterileri ile irtibat halinde olan şirketlerde; web sitesini ziyaret eden kullanıcının daha önceki davranışlarına göre yönlendirilmesi, kullanıcı davranışlarına göre varolan site üzerinde değişiklik yapılması, kullanıcı profilinin saptanması gibi durumlarda veri madenciliğinden faydalanılır. [2]

5.21.1. Veri Madenciliği Uygulama Örnekleri

Birkaç veri madenciliği uygulama örneği :

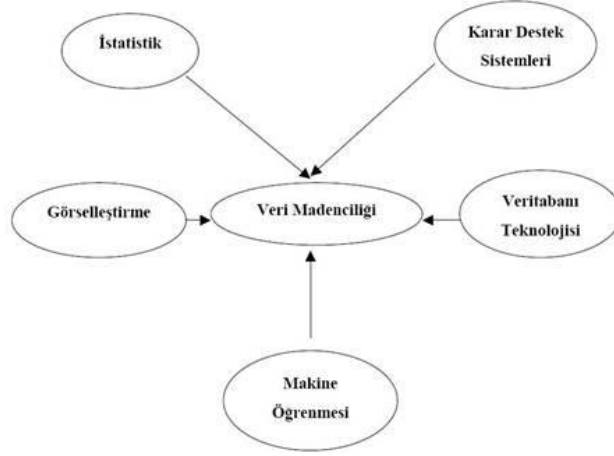
1-) **Amazon.Com** : Jeff Bezos, 10 yıldan kısa bir süre içinde garajdan yürütmeye başladığı işini dünyanın en tanınmış markalarından birisi haline getirdi. İnternet ile birlikte ortaya çıkan ve fütüristik bir kanalda gelişen Amazon.com, müşteri memnuniyeti ile ünlendi. Bir zamanlar dünyanın en büyük kitapevi olan Amazon.com, artık her konuda dünyanın en büyük seçenekler mağazası olmaya aday. İster mutfağınıza beyaz eşya almak isteyin ister bir bebek elbisesi; yeni bir CD, eski bir DVD almak veya bir yere bağış yapmak artık bir kaç fare tıklaması ile gerçekleştirilebiliyor. Siteyi bir kere ziyaret ettiyseniz, ikinci girişinizde Amazon.com sizi tanıyor; isminizi, satın aldıklarınızı ve üzerinde dolaştığınız şeyleri hatırlıyor. Sizin ilginize çekebilecek başlıkları ve ürünleri tavsiye ediyor. Amazon.com’un

dünya çapında Veri Madenciliği İşlemleri'nden Sorumlu Yöneticisi Diane N. Lye, bu durumu şöyle açıklıyor: “Alışveriş deneyimini çok daha eğlenceli ve işlevsel bir hale dönüştürecek tavsiyeler yapmamıza imkân veren teknolojimizi yenilemek için çok çalıştık. SAS, Amazon.com’a servislerimizi kişiselleştirme çalışmaları sırasında gerçekleştirilen analizlerde çok yardımcı oldu. Amazon.com, müşterilerinin kişiselleştirilmesi için kullanılan dünyanın en büyük veri ambarlarından (data warehouse) birisine sahip. Amazon.com, yeni bir algoritma (her bir müşteri için sayfa ve ürün sunumunu belirleyen matematik formül) tasarladığında ve uyarladığında hedef, istediklerini bulma, en kolay ve uygun şekilde satın alma işlemlerini gerçekleştirme konusunda müşterilerine yardım etmek oluyor. Lye’in Grubu, SAS’ı algoritmanın müşteri deneyimini test etmenin yanı sıra finansal ve operasyonel verinin analizinde de kullanıyor. “Çeşitli grupların geliştirdikleri fikirlerin müşteri deneyimi üzerine olumlu etkisi olup olmadığını anlamak için çok çalışıyoruz. Veri madenciliği ile farklı tasarım iyileştirmelerinin sayfanın kalitesini artırıp artırmadığı ve müşteri deneyimi üzerinde olumlu etkisi olup olmadığı konusunda karar vermemizi sağlayacak bütün verileri analiz ediyoruz.” [2]

2-) **US WEST**: US WEST, birleşik devletlerin en büyük telekomünikasyon şirketlerinden birisidir. US WEST firması sektördeki birçok firma gibi düzensizlik nedeni ile Pazar payında bir düşüş yaşamıştır. Pazarlama ilişkileri ikinci başkan, yönetim kuruluna, şirketin CEO’suna CRM iş planı üzerinde bir soru yöneltti. “Müşteri karlılığınızı, pazarlama yatırımlarındaki müşterileri kazanma ve varolan müşterileri elde tutma çalışmalarını en iyi duruma çıkararak nasıl artırabilirsiniz?”. Bu olay 1998 yılında US WEST firmasına, veri madenciliği platformu olarak SAS Enterprise Miner ürününü de kapsayan, bir girişimci pazarlama stratejisi geliştirmek için yol açtı. [2]

Barclays, Carrefour, Fortis, JCB, Moscow City Telephone da veri madenciliğini etkin şekilde kullanan firmalara örnek gösterilebilir. Türkiye’de ise Axa Oyak, Yapı Kredi, Turkcell ve Migros firmaları veri madenciliğini etkin bir şekilde kullanmaktadır. [35]

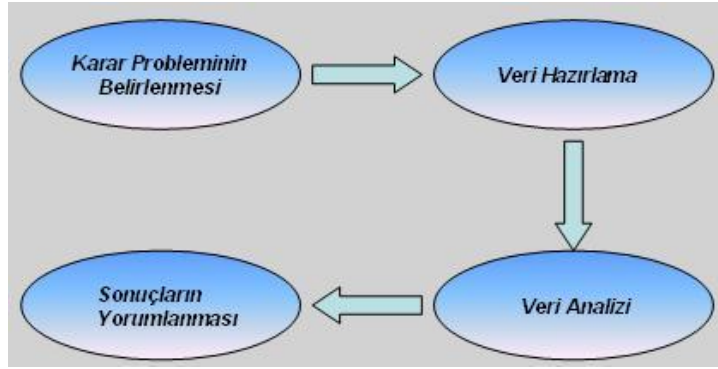
Veri madenciliği konusunun fazlasıyla tanım kısmını açıkladığımı düşünüyorum. Şimdi de biraz detaylara inme zamanı. Yazının ilk başında da belirttiğimiz gibi veri madenciliği sadece veri tabanından faydalanmaz.



Şekil 5.36. Veri madenciliği kullanılma alanları

Veri madenciliğinin kullanıldığı yerlerin başında olan veri ambarlarını bir örnek ile tanımlayacak olursak : Northwind veritabanı bulunduran bir şirket düşünelim. Bu şirketin gerek yurtiçi gerekse yurtdışı olsun farklı coğrafi bölgelerde bayileri olsun. İncelenen veritabanı ise tüm şubelerde kullanılsın. Bu şirketin yöneticileri ürün bazında, dönem bazında , şube bazında vb. aylar, çeyrekler (Quarter) vb. için rapor almak istesin; ve ürün dağıtımını yapmak için bir modelleme yapma gereği duysun. Bu durumda farklı şubelere ait veritabanlarında bulunan enformasyonun ortak bir veritabanında toplanması gerekir. İşte birçok veritabanından alınarak birleştirilen verinin bulunduğu depoya “veri ambarı” denilir. Veri ambarlarındaki veriler, geçmişe dönük bilgiler elde etmek ve bu verilerden ileriye dönük tahminler yapabilmek için saklanır. Veri ambarlarında bulunan verilerin önemli özelliklerinden birisi de temiz ve dönüşümden geçmiş olmasıdır. Veri ambarında toplanan veriler kullanılmaya hazır olduklarından kullanıcılar amaçlarına göre veri ambarlarından sorgulamalar yaparak analizleri için veri sağlarlar. Verinin elde edilmesinden sonraki aşama analiz aşamasıdır. Veri madenciliği araçları bu noktada işleme girer. Veri madenciliğinde kullanılan modelleri başlıca ikiye ayırmamız mümkündür. Bunlardan ilki tanımlayıcı modellerdir. Karar verme aşamasında kullanılan modeldir. İkinci model ise bence veri madenciliğinin esas önemli olduğu kısım olan tahmin edici modellerdir. Bu modellerde geçmişte elde edilen veriler yardımıyla geleceğe dair tahminler yapılır. Her iki modelde de oldukça sık olarak başvurulan istatistikî yöntemler mevcuttur. Bunlardan en önemlisi ise regresyon analizi ve zaman serileridir. [2]

Veri madenciliği yalnızca hazır verinin analizinden ibaret değildir. Veri madenciliği, veri analizinin yanı sıra araştırılacak problemle ilgili veritabanının hazırlanmasından, verinin analize hazır hale getirilip analiz sonucunda elde edilen enformasyonun bilgiye dönüştürülmesi işlemlerini de içeren uzun bir süreçtir. Veri madenciliğini en basit şekilde karar problemlerinin belirlenmesi, veri hazırlama, veri analizi ve sonuçların yorumlanması olarak 4 kısma bölmemiz mümkündür. veri madenciliği sürecinin en çok çaba gerektiren bölümü, veri hazırlama sürecidir. (%60) Bunu karar probleminin belirlenmesi (%20) , veri analizi (%10) ve sonuçların yorumlanması (%10) takip etmektedir. [2]



Şekil 5.37. Veri madenciliği süreçleri

Şimdi bu kısımları teker teker inceleyelim :

Karar Probleminin Belirlenmesi : Veri madenciliği ile ilgili bir çalışma yapmak için ilk önce çalışmanın ne üzerine olacağı belirlenmelidir. Amaç belirlendikten sonra amaca uygun veriler seçilir ve bu verilerin üzerinde çeşitli analizler yapılarak bir sonuca ulaştırılır. Karar probleminin doğru belirlenememesi durumunda ise yoğun bir emek boşa gidecektir. Örnek vermek gerekirse yüzlerce bağımlı ve bağımsız değişkenler arasından sizin değişkeninizi etkileyecek onlarca değişkeni belirleyecek, bu belirlediğiniz değişkenler arasında birbirlerini tetikleyici olanların tespiti ve bu verilerle yapılacak çeşitli işlemler yapacaksınız. İlk başta yanlış bir hipotez kurduğunuzda seçtiğiniz değişkenleri tekrar gözden geçirmek durumunda kalacaksınız. [2]

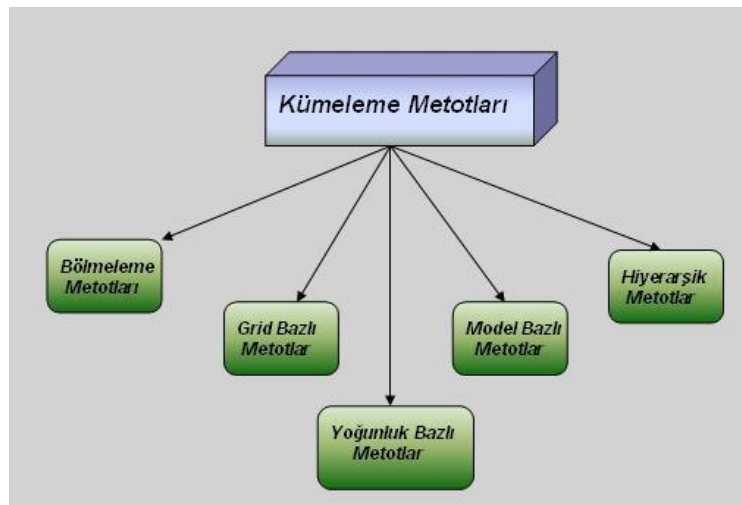
Veri Hazırlama : En çok çaba harcanan bu bölümdür. Bu kısımda daha önceden tespit ettiğimiz probleme uygun veri tabanımızdan veya veri ambarımızdan problemle ilgili değişkenler seçilir. Bu değişkenlere uygun olarak elimizdeki veriler temizlenir. Veri ambarında veya veritabanında toplanan veri hatalar, aşırı değerler içerebilir. Veriler içerisinde

uyumsuzluk söz konusu olabilir. Hatta veriler tamamlanmamış olabilir ve eksik verilerin toparlanması gerekebilir. [2]

Veri Analizi : Bir önceki bölümde modelimize dahil edeceğimiz değişkenler tespit edilip, veriler temizlenerek uygun hale getirilmesinden sonra veri madenciliği algoritmaları arasından karar probleminin çözümüne yardımcı olacak yöntem(ler) seçilir. [2]

Sonuçların Yorumlanması : En son aşama olan sonuçların yorumlanması bölümünde, daha önceden hipotezler belirlenerek bu hipotezler üzerinde gerçekleştirilen analizlerin yorumları bulunur. Bu sonuçlar mümkün olduğunca görselleştirilerek, son kullanıcıya uygun hale getirilir. [2]

Veri madenciliğinde kullanılan başlıca yöntemler; kümeleme modelleri, regresyon modelleri, karar ağaçları ve birliktelik kurallarıdır. Veri madenciliğinde muazzam büyüklükte veri ambarları ile uğraşılmaktadır. Buradan elde edilecek yani temizlenmiş veriler çok büyük olabilmektedir. Bu durumda yapılacak analizi oldukça güçleştirmektedir. Bu yüzden üzerinde analiz yapılacak verileri en iyi şekilde temsil eden örnek kümeler belirlenmektedir. Değişik kaynaklarda kümeleme metotları farklı biçimlerde sınıflandırılmaktadır. Kümeleme metotlarının sınıflandırılmasında çok değişkenli veri analizi kitaplarında kullanılan en genel ayırım hiyerarşik ve hiyerarşik olmayan kümeleme metotları ayırımıdır. Veri madenciliği teknikleriyle ilgili kaynaklarda kullanılan kümeleme metotlarının sınıflandırılmasına ilişkin bir sınıflama örneği aşağıda yer almaktadır.



Şekil 5.38. Veri madenciliği kümeleme metodu sınıflandırma örneği

Sıklıkla kullanılan bir diğer yöntem olan regresyon modellerinin amacı en basit anlatımla elde bulunan mevcut verilerden hareketle yapılan analizler sonucunda geleceğe dair fikir yürütmek, tahminlerde bulunmaktır. Regresyon analizi konusu çok kapsamlı olmak ile birlikte ilk aşamasını anlatmanın faydalı olacağını düşünmekteyim. En genel anlamda regresyon modeli aşağıdaki gibidir : [2]

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i + u \quad [2]$$

Bu modelde Y ile temsil edilen bağımlı değişkeni, X ile gösterilen bağımsız değişkeni, β_0 sabit terimi, β_1 eğimi ve son olarak u ile temsil edilen kısım ise hata payını göstermektedir. Oldukça fazla ve uzun olan formüller yardımıyla regresyon modelleri çözümlenir. Fakat günümüzde bu uzun işlemleri yapmaya gerek yoktur. Bunları bizim yerimize Office uygulaması olan Excel programından tutunda sadece istatistik için geliştirilmiş SPSS, SAS vs. programları çok rahat yapabilmektedir. Veri madenciliğinin veri hazırlama sürecinde hazırlanan modele göre X ile gösterdiğimiz bağımsız değişkenlerin sayısı çok fazla sayıda olabilmektedir. Bu değişkenlerin Y değişkenini etkileme miktarının yanı sıra modele dahil edilmeden önce her birinin tek başına etkileri ve çeşitli kombinasyonlar ile birbirlerini etkileme durumları da incelenmelidir. Anlaşılabileceği üzere uzun ve kapsamlı bir süreç bulunmaktadır. Bu yüzden ilk bölüm olan karar problemleri en uygun şekilde belirlenmelidir.

Veri madenciliğinde veri toplama ve analiz aşamasında karşılaşılan problemlerin başında veri tabanı boyutu gelmektedir. Günümüzde veri tabanlarının boyutlarının inanılmaz bir hızla arttığını bilişim ile ilgilenen her birey rahatlıkla bilmektedir. Genellikle analizlerde oluşturulan modeller küçük çapta veri grubuna hitaben yapılmaktadır. Bu modelleri model hazırlanırken hesaba katılan veri miktarının yüzlerce, binlerce kat veriye uygulamaya kalktığımızda bir çok problem ile karşılaşmaktayız. Veri madenciliğinin en büyük problemlerinden birisi analiz yapılacak veri tabanlarının çok büyük olmasıdır. [2]

Bir diğer karşılaşılan problem ise gürültülü veya kirli verilerdir. Günlük hayattan gelen veriler içerisinde problemler bulunabilir. Veri tabanlarında pek çok niteliğin değeri yanlış olabilir. Bu sorunların en büyüğü ise veri içerisinde kayıp değerlerin bulunması, verinin aşırı değerler içermesidir. Kayıp değerler; veri girişi hatalarından, eksik bilgi toplanmasından, bilginin alındığı birimin cevap vermekten kaçınmasından ya da birimin o bilgiye sahip olmamasından kaynaklanabilir. Bu değerler (kayıp veri) verilerin test edilip, yorumlanması aşamasında oldukça sıkıntı vermektedir. Örneğin kümeleme analizinde kayıp değerlerin

bulunduğu birimleri bir kümeye dahil edemezsiniz, temel bileşenler analizinde ve faktör analizinde birimlere ait skorları hesaplayamazsınız. Aşırı değerlerden kastedilen şey genelde verilerin belirli bir aralıkta dağılmasına rağmen bazı verilerin aralıktan büyük veya küçük değerler olmasıdır. Bir örnek verecek olursak İstanbul şehrindeki 5000 öğrencinin bulunduğu bir üniversite yerleşkesinde öğrencilerin fiziksel özelliklerine dair bir araştırma yapalım. Erkek öğrencilerin boy ortalaması 1.50 m – 1.85 m aralığında olmakta iken bir öğrencinin boyu 2.10 m çıkarsa bu aşırı değerdir. [2]

Kayıp değerlerden veri setini arındırmak için yapılabilecek bazı işlemler şunlardır:

1. Eğer maliyetli değilse ve uzun zaman almayacaksa eksik değerlerin ait olduğu birime başvurmak.
2. Kayıp veriler eğer tamamlanabiliyorsa manuel olarak değerlerin tamamlanması.
3. Değişkenin genel eğiliminin gösterdiği değeri kayıp değer yerine koymak. (kayıp verinin yerine konulacak veri genellikle verisetimizdeki verilerin aritmetik ortalaması, medyanı veya modu olmaktadır.)
4. Regresyon ya da karar ağacı modellemesi yaparak kayıp değer olması gereken değerinin tahmin edilmesi.

Veri setindeki aşırı değerleri bulmak için kullanılabilecek yöntemlerden birkaç ı aşağıdaki gibidir :

1. Veriler belirli bir sıra ile sıralanarak (küçükten büyüğe) gruplandırılır. Her grup incelenerek aşırı değerler tespit edilir.
2. Veriler kümeleme analizi ile bölümlendirilir.
3. Verilere ait KUTU diyagramı hazırlanır. Diyagram sayesinde aşırı değerler tespit edilir.
4. Başta serpilme grafiği olmak üzere grafikler yardımıyla tespit edilebilir.

Kayıp verileri arındırmak için kullanılan yöntemlerin aynısı aşırı değerleri veri setinden arındırmak içinde kullanılabilir. [2]

ProductID	ProductName	Supp	Cat	QuantityPerUnit	UnitsInStock	UnitsOnOrder	ReorderLevel
1	Chai	1	1	10 boxes x 20 bags	39	0	10
2	Chang	1	1	24 - 12 oz bottles		40	
3	Aniseed Syrup	1	2	12 - 550 ml bottles	13	70	25
4	Chef Anton's Cajun Seasoning	2	2	48 - 6 oz jars	53	0	0
5	Chef Anton's Gumbo Mix	2	2	36 boxes	0		0
6	Grandma's Boysenberry Spread	3	2	12 - 8 oz jars		0	
7	Uncle Bob's Organic Dried Pears	3	7	12 - 1 lb pkgs.	15	0	10
8	Northwoods Cranberry Sauce	3	2	12 - 12 oz jars	6		0
9	Mishi Kobe Niku	4	6	18 - 500 g pkgs.		0	0
10	Ikura	4	8	12 - 200 ml jars	31	0	0
11	Queso Cabrales	5	4	1 kg pkg.	22	30	30
12	Queso Manchego La Pastora	5	4	10 - 500 g pkgs.	86	0	0
13	Konbu	6	8	2 kg box			5

Şekil 5.39. Veri madenciliğinde oluşan kayıp değerlerin arındırılması

Karşılaşılan problemlerden bir diğeri ise artık verilerdir. Verilen veri kümesi, problemimize veya hipotez testimizi uygulamamıza yaramayan, uygun olmayan değerler içerebilir. Artık nitelikleri elemek için geliştirilmiş algoritmalar özellik seçimi olarak adlandırılır. [2]

Veri toplama da karşılaşılabileceğimiz bir diğeri sorun ise dinamik verilerdir. Veri tabanımızdaki veriler sürekli değişebilmektedir. Bu durum, bilgi keşfi metodları için önemli sakıncalar doğurmaktadır. İlk olarak sadece okuma yapan ve uzun süre çalışan bilgi keşfi metodu, bir veri tabanı uygulaması olarak mevcut veri tabanı ile birlikte çalıştırıldığında mevcut uygulamanın da performansı ciddi ölçüde düşer. [2]

Bu başlıkta veri madenciliğinin süreçlerinden ve kullandığı başlıca yöntemlerden, veri toplama ve analiz aşamasında karşılaşılan problemlerden bahsettik.

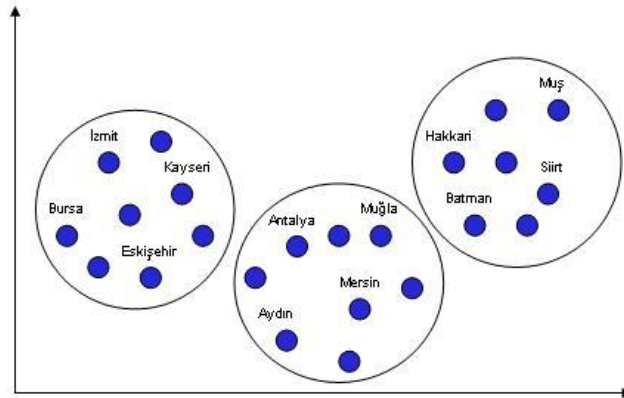
5.21.2. Veri Madenciliğinde Kullanılan Yöntemler

Veri madenciliğinde kullanılan başlıca modelleri sıralayacak olursak : [2]

- Sınıflandırma ve Kümeleme Analizi
- Regresyon Analizi
- Karar Ağaçları
- Birliktelik Kuralı
- Diğer Yöntemler vb.

5.21.2.1. Sınıflandırma ve Kümeleme Analizi

Nesneleri benzerleriyle gruplama sürecine kümeleme denir. “Kümeleme analizi, temel amacı nesnelere (birim) sahip oldukları karakteristik özellikleri baz alarak gruplamak olan çok değişkenli teknikler grubudur.” (“ ” arasındaki tanım Hair vd,1995’den alınmıştır.) Elimizdeki veriler yardımıyla analiz yaparken, verimli ve güvenilir analiz yapma açısından kümeleme analizi oldukça büyük bir önem taşımaktadır. [2]. Örneğin Türkiye’deki şehirlerin profilini çıkarmak üzere bir araştırma yapıyorsunuz. Tarıma dayalı bir gelir sistemi olan bir şehri, geliri sanayiye dayalı olan şehirlerle kıyaslamak ne kadar güvenilir sonuçlar verir tartışılır. Aynı şekilde nüfusu milyonlarla ölçülen şehirleri nüfusu yüzbinler olan şehirlerle kıyaslamakta yanlıştır. Belirlediğimiz kriterlere göre benzer özellik gösteren şehirler bir gruba toplanır ve kendi aralarında analiz yapılır. Söz gelimi Hakkari’yi Ankara ile kıyaslamak yerine profili benzer olabilecek Siirt,Batman,Muş vb. şehirlerle kıyaslamak çok daha güvenilir sonuçlar elde etmemizi sağlayacaktır.



Şekil 5.40. Veri madenciliği sınıflandırma ve kümeleme analizi örneği

Kümeler oluşturulurken, kümenin içinde yer alan nesnelere arası benzerliği en büyük, kümeler arası benzerliği ise en küçük olacak şekilde yapmamız gerekir. Benzer bir ifade ile kümeleme analizinin amacı, varolan verileri içsel olarak homojen, kümeler arasında heterojen olarak ayırmaktır. Kümeleme analizi genellikle market araştırmaları, gen araştırmaları gibi konularda sıklıkla kullanılır. [2]. Bu veriler arasında nitelik bakımından ilginç korelasyonlar (ilişkiler, benzerlikler) elde edebiliriz. Örneğin tıp alanında benzer özelliklere sahip genleri aynı küme içine alabiliriz.

Kümeleme analizinin özellikleri aşağıdaki gibidir : [2] (Konumuz itibarıyla detaylara girilmemiş sadece madde madde yazılmıştır.)

- Ölçeklenebilirlik
- Farklı veri tipleri ile kullanılabilirlik
- Herhangi bir şekilde kümelerin keşfi
- En az giriş değişkeni gerekliliği
- Gürültülü veri ile baş edebilme
- Çok boyutluluk
- Kullanışlılık
- Yorumlanabilirlik

5.21.2.2. Regresyon Analizi

Regresyon analizi elimizde bulunan geçmişe dair veriler yardımıyla geleceğe dair tahminler yürütmemize olanak sağlar. Damodar Gujarati 'nin yapmış olduğu tanıma göre regresyon analizi, bir bağımlı değişkenin başka açıklayıcı değişken(ler) e olan bağımlılığını tahmin etmeyi amaçlar. [2]

En basit regresyon analizi iki değişkenli regresyon analizidir. Konumuz itibariyle sadece bu regresyon analizine örnek vererek konumuzu sonlandıracağız. Öncelikle daha önceki yazımızda da belirttiğimiz modelimizi yazalım : [2]

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X_i + u \quad [2]$$

Bu modelde Y ile temsil edilen bağımlı değişkeni, X ile gösterilen bağımsız değişkeni, β_0 sabit terimi, β_1 eğimi ve son olarak u ile temsil edilen kısım ise hata payını göstermektedir. Oldukça fazla ve uzun olan formüller yardımıyla regresyon modelleri çözümlenir. Fakat günümüzde bu uzun işlemleri yapmaya gerek yoktur. Bunları bizim yerimize Office uygulaması olan Excel programından tutunda sadece istatistik için geliştirilmiş SPSS,SAS vs. programları çok rahat yapabilmektedir. Örneğimiz şu şekilde olsun. Büyük bir kahve perakendecisi bir şirket olalım ve kahve fiyatlarının günlük kahve tüketimine dair ilişkisini

hesaplayalım. Elimizdeki veriler temizlendikten ve düzenlendikten sonra aşağıdaki gibi olsun:
[2]

Yıl

Y (kişi başı tüketilen fincan sayısı)

X (fiyat)

Buradan en küçük kareler yöntemine göre modelimizi tahmin etmeye çalışalım.

$$\sum Y_i = n \cdot \beta_1 + \beta_2 \cdot \sum X_i$$

$$\sum Y_i \cdot X_i = \beta_1 \cdot \sum X_i + \beta_2 \cdot \sum X_i^2$$

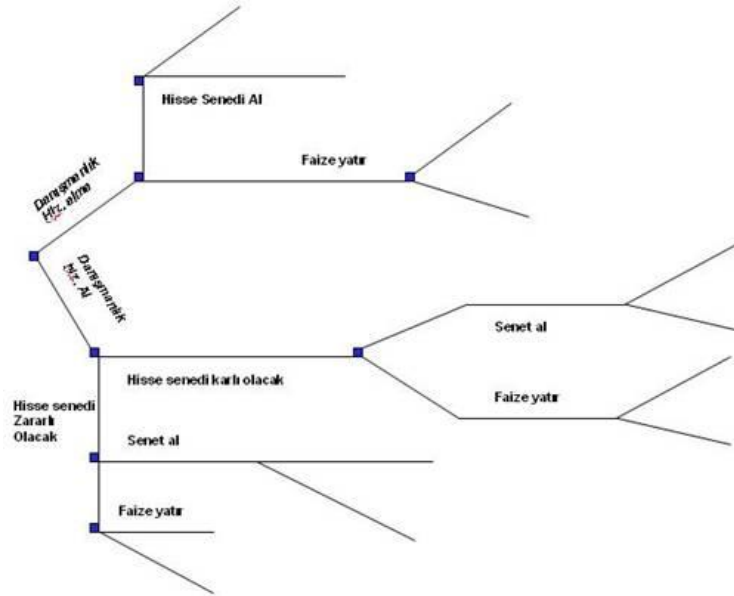
Formüldeki işlemleri uyguladığımızda modelimiz $Y_i = 2,6911 - 0,4795 X_i$ şeklinde çıkacaktır. Peki bu modelin yorumunu nasıl yapacağız? Eğer kahvenin ortalama fiyatı bir lira artarsa, günlük ortalama kahve tüketiminin yaklaşık yarım fincan (0,4795) azalması beklenir. Eğer kahve fiyatı 0 ise bir kişinin günde ortalama yaklaşık 3 fincan (2,69) kahve içmesi beklenir.

Tabiki yukarıda örneği verilen regresyon gerçek hayattakilerle örtüşemeyecek kadar küçük bir regresyon. Sadece konumuza örnek olması amacıyla verildi. Gerçek hayatta kullanılan regresyon modellerinde açıklayıcı değişken olarak tanımlanan X değişkenlerinden onlarca bulunmaktadır. Ayrıca bu X değişkenlerinin Y yi etkileme oranlarının yanı sıra birbirlerini etkileme oranı, birlikte Y bağımlı değişkenini etkileme oranları vb. bir çok analizde yapılması gerekmektedir. Bu konu hakkında daha detaylı bilgiyi regresyon analizi kitaplarında bulabilirsiniz. [2]

5.21.2.3. Karar Ağaçları

Karar ağaçları veri madenciliğinde en sık kullanılan yöntemlerin başında gelmektedir. Bunun başlıca sebepleri ucuz olması, yorumlamalarının oldukça kolay olması ve veritabanı sistemleri ile entegre edilebilmeleridir. Karar ağaçları düğümler ve dallardan oluşan , anlaşılması oldukça kolay olan bir tekniktir. Yazılımda kullandığımız “if else” benzer bir mantığı vardır. En basit şekilde her dal kendinden sonra evet veya hayır şeklinde en az iki dala ayrılmaktadır. Karar ağacında bulunan her bir dalın belirli bir olasılığı mevcuttur. Bu sayede son dallardan

köke veya istediğimiz yere ulaşana dek olasılıkları hesaplamamız mümkündür. Bütün ağacın hata oranlarını, ayrı ayrı dallar için ağırlıklı hata oranlarının toplamı olarak hesaplayabiliriz. Hata oranları ve hesaplamanın verimliliği ağacın belirli dalları kesilerek yani daha az yararlı kurallardan kurtularak geliştirilebilir. Karar ağacının çizimine dair basit bir senaryo geliştirelim. Siz bir şirket yöneticisisiniz ve elinizde şirkete dair yüklü bir miktar para var. Bu parayı sizden en yüksek getiriyi sağlayacak şekilde faiz veya senet olarak değerlendirmeniz isteniyor. İsterseniz bir danışmandan yardım alabilir isterseniz kendiniz karar verebilirsiniz. Olasılıkları çıkartacak olursak ; ilk olarak danışmana başvuralım. Danışman size senet al veya faize yatır seçeneklerini sunacaktır. Bu seçeneklerde kendi aralarında başarılı veya başarısız olarak ikiye ayrılacaktır. İlk etapta finans ile ilgili yeterli bilgiye sahip olmadığımız düşünülerek danışmana başvurmak mantıklı gelecektir. Ama bu seçenek sonucunda danışmana da bir miktar ödeme yapmamız gerekecektir. Diğer yandan danışmanlık hizmeti almazsınız ve kendiniz karar verirsiniz. Hisse senedi karlı olacak (karlı olmasına karşın faize yatır veya senet al) veya hisse senedi zararlı olacaktır. Bahsettiğimiz bu olayların karar ağacı aşağıdaki şekilde olacaktır. [2]



Şekil 5.41. Veri madenciliğinde karar ağaçları örneği

Daha önceden de söylediğimiz gibi karar ağaçları anlaşılması oldukça kolay olduğundan dolayı sıklıkla başvurulan bir yöntemdir. Genellikle büyük çapta sınıflandırma ve tahminlerde kullanılmaktadır. [2]

5.21.2.4. Birliktelik Kuralı

Bazı kaynaklarda “sepet analizi ” olarak tanımlanan birliktelik kuralı , veri kümeleri arasında birliktelik ilişkisi kurmamızda yardımcı olur. Veri ambarlarımızın her gün hızla büyüdüğünü düşünürsek şirketler ürünleri arasındaki birliktelik kurallarını ortaya çıkarmak istemelidir. Çünkü ürünler arasındaki birliktelik kurallarını fark etmek şirketlerin geleceğe dair alacakları kararları etkileyerek, şirketlerin daha verimli hale getirebilmelerine olanak sağlamaktadır. Bir yerel bir market senaryosu üzerinden örnek verelim. Örneğin insanların belirli günlerde belirli ürünleri almaya yönelik eğilimleri olsun. Mesela cumartesi akşamları bira , Pazar günleri süt ve meyve suyu gibi. Veya birlikte satın alınan ürünler olsun. Örneğin marketteki diğer ürünlere oranla az alınan viski ile çikolata. Bu şekilde aynı yerde oturan insanlar düşünülürse çeşitli eğilimler keşfedilebilir. Marketten alışveriş yapan insanların demografik özelliklerini keşfetmede bize ipucu sağlayabilir. (müşterilerin gelir düzeyi, tutumları vs.) Ayrıca müşterilerin satın alma kayıtları incelendiğinde, satışları arttıracak ürünleri yerleştirme konusunda tahminler üretilebilir. Cumartesi akşamlarından önce varolan bira stoğunu arttırmak gibi. Bu bilgiler birliktelik kuralına göre incelenir. [2]

Bu yöntemlerin dışında da veri madenciliğinin başvurduğu sinir ağları, genetik algoritmalar ve şirketlere özel algoritmalar gibi çeşitli yöntemler bulunmaktadır.

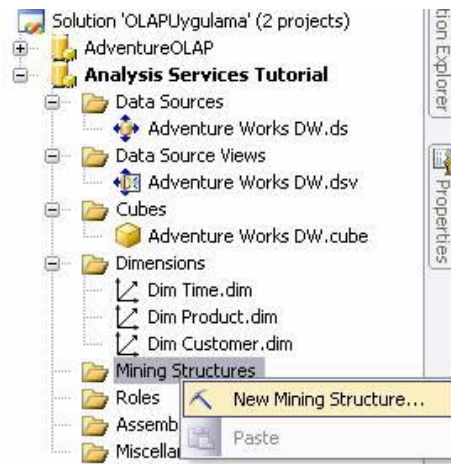
5.22. SQL Server 2008 İle Veri Madenciliği Uygulamaları

Bu bölümde de SQL Server 2008 ile oldukça kolay hale gelen **Data Mining Wizard**’ ın nasıl kullanıldığını inceleyeceğiz. Son kısımda da bu wizardı kullanmanın ne kadar kolay olduğunu göreceksiniz. Fakat yukarıdaki anlattıklarımızda da bahsettiğim gibi temel seviyede bazı kriterleri gözardı edersek oldukça yanlış tahminlerde bulunabiliriz. Örneğin missing value diye adlandırdığımız seçilen alanlardaki boş değerler veya ortalamadan çok yüksek veya çok düşük değerler, yakın geleceğe yönelik yapmış olduğumuz analizlerin çok yanlış sonuçlar doğurmasına yol açar. [2]

Neyse konumuza dönelim. SQL Server 2000’ de data mining konusuna ilişkin iki tane algoritma vardı. SQL Server 2008 ‘ te ise veri madenciliğine ilişkin algoritma sayısında ciddi bir artış yaşandı. Bunlar :

- Decision Trees
- Association Rules
- Naive Bayes
- Squence Clustering
- Time Series
- Neural Nets
- Text Mining

Eskiden çok zor olan OLAP ve data mining yazılımları Sql Server'ın bizlere sunduğu sihirbazlar ile çok kolay bir hale geldi. Şimdi daha önceki konularımızda oluşturduğumuz proje üzerinden data mining wizard'ın kullanımını inceleyelim. Editörümüzün sağ tarafında bulunan solutionumuzda “ Mining Structures “ sekmesinde mousenin sağ tuşuna basarak “ New Mining Structure ” seçeneğini seçelim. [2]

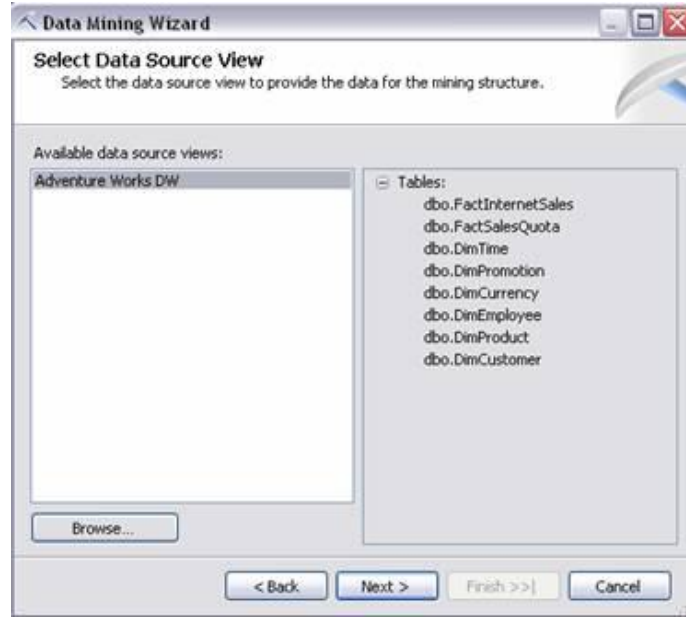


Şekil 5.42. New Mining Structure ile veri madenciliği uygulanması

Next düğmesine bastıktan sonra Selection the Definition Method kısmında “From existing relational database or data warehouse seçeneğini seçelim. Karşımıza yukarıda yazmış olduğum tekniklerin adlarının yer aldığı bir dropdownlist ve altında seçilen tekniğe uygun açıklama yer alacaktır . Biz bu örnek uygulamada “ Decision Tree ” seçeneğini seçtik.

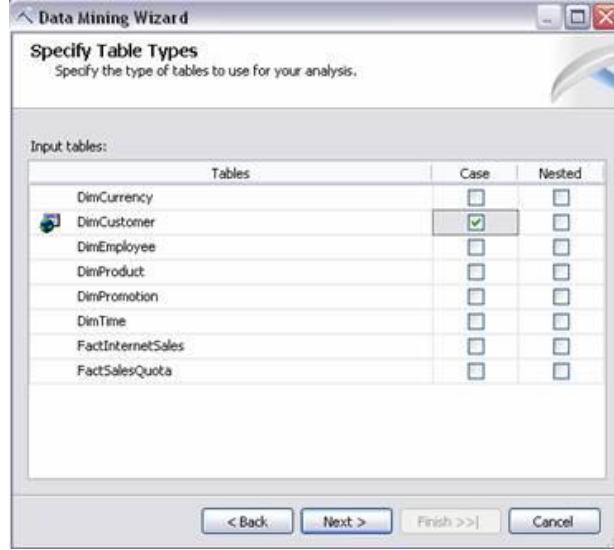


Şekil 5.43. Data Mining Wizard ile Data Mining Technique seçimi



Şekil 5.44. Data Mining Wizard ile Data Source View seçimi

Next düğmesine basarak ilerlediğimizde karşımıza “ **Specify Table Types** ” çıkacaktır. Buradan DimCustomer isimli tablomuzu case olarak seçelim ve Next tuşuyla ilerleyelim.



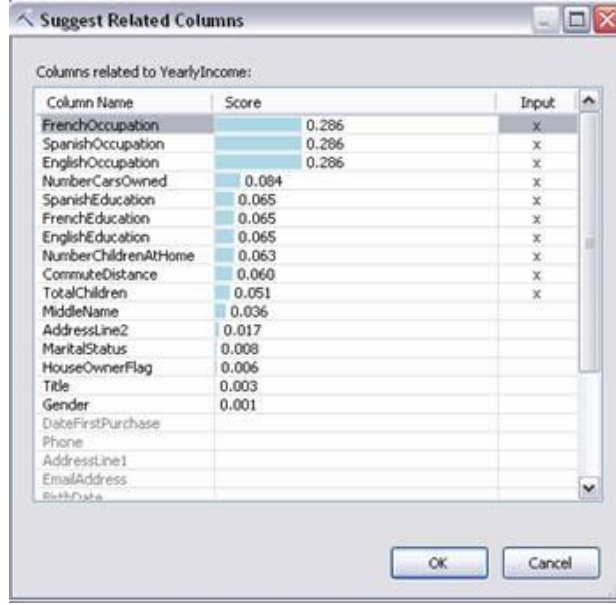
Şekil 5.45. Data Mining Wizard ile tablo tiplerinin seçilmesi

Seçtiğimiz tabloda bulunan kolonların hangisinin Keys, hangisinin input ve hangisinin predict değerlerini seçelim. CustomerKey kolonunu Key olarak belirtelim. Geriye kalan her değeri input olarak seçtik. Predict değerler olarak Gender, GeographyKey, HouseOwnerFlag, MaritalStatus, TotalChildren ve YearlyIncome değerleridir. Seçimimiz aşağıdaki gibi olacaktır. [15]



Şekil 5.46. Data Mining Wizard ile Training Data seçilmesi

Predict olarak seçtiğimiz değerlerde Suggest düğmesine basarsak (örneğin yearly income) seçtiğimiz kolonun ilişkili olduğu kolonlara göre skorlar verilmektedir. [15]



Şekil 5.47. Data Mining Wizard ile önerilen Score bilgilerinin görüntülenmesi

Next düğmesiyle ilerledikten sonra “ Mining Structure Name “ ve “ Mining Model Name “ için değerler verelim. Bu uygulamada Mining Structure Name değerine “Customer Decision Tree” , Mining Model Name değerine CustomerDM ismini verdik ve Finish diyerek işlemimizi sonlandırdık. [15]



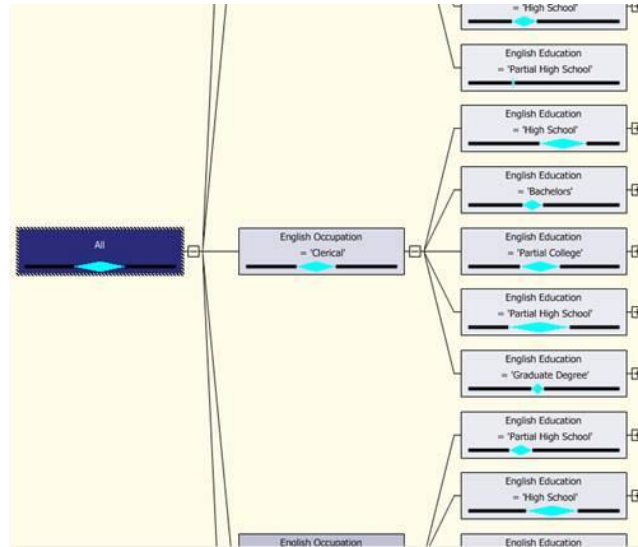
Şekil 5.48. Data Mining Wizard tamamlanması

İşlemimiz sona erdiğinde editörümüzün üst bölümünde bir menu karşımıza çıkacak. Bunlar mining structure, mining models, mining model viewer, mining accuracy chart ve mining model prediction sekmeleridir. Mining models seçeneğinde varolan modelimizin dışında yeni bir modeli ekleyebiliriz. Bunun için created a related mining model isimli düğmeye basmamız ve gerekli işlemleri yapmamız yeterlidir. Şimdi bu yöntemle yeni bir teknik ekleyelim (Cluster). [15]



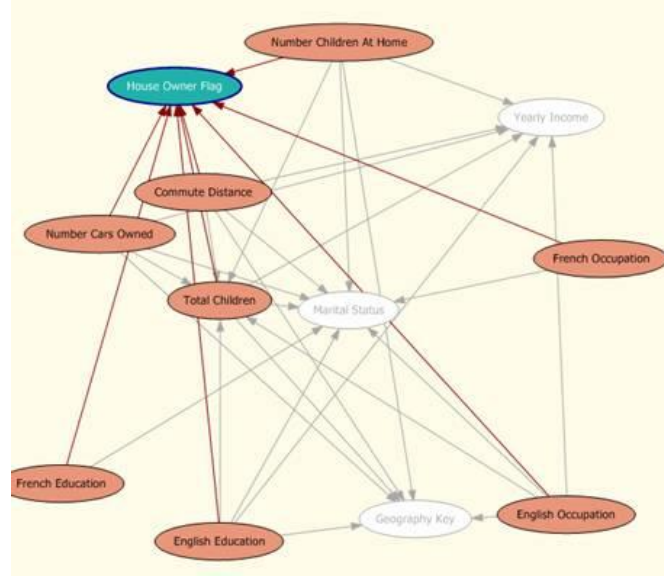
Şekil 5.49. Mining Model Ekleme

Mining Model Viewer sekmesini seçtiğinizde bir hata mesajı ile karşılaşacaksınız. Bunun sebebi şu ana kadar modelimizi derlememizdir. Mining structure sekmesini seçelim ve yukarıdaki menüden projemizi derleyelim. Projemizi derledikten sonra mining viewer sekmesini seçtiğimizde aşağıdaki gibi bir görüntü ile karşılaşacaksınız. Burada görüntü türü olarak treeview seçeneğini seçtik ve ağacımızı geographykey isimli predict değerimize göre çizdirdik. [15]



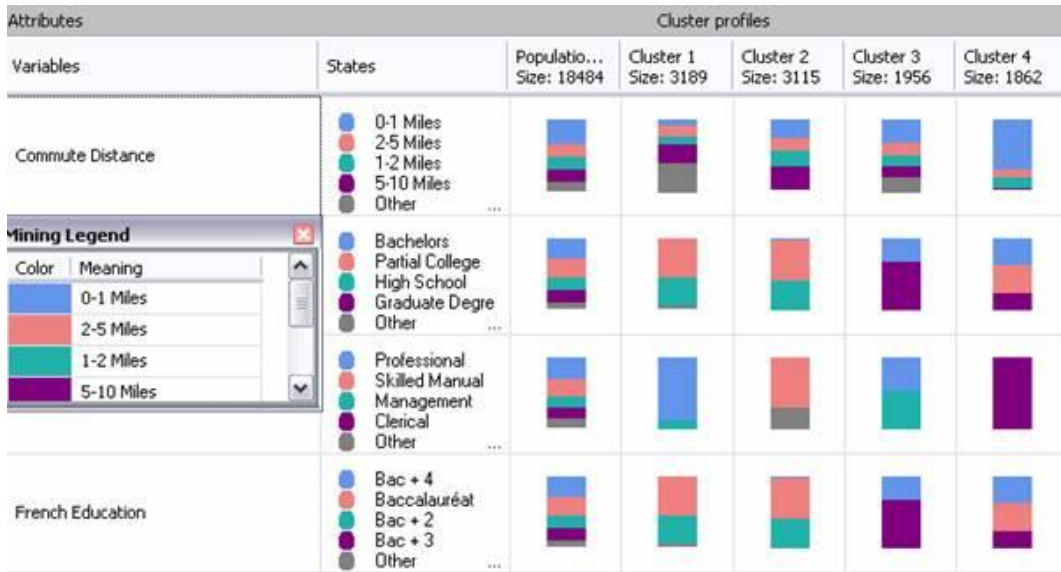
Şekil 5.50. Mining Viewer'dan treeview görünüm almak

Dependency network seçeneğini seçtiğimizde hangi değerin hangileri ile ilişkili yani hangilerinden etkilendiklerini rahatlıkla görebiliriz. [2]



Şekil 5.51. Mining Viewer'dan Dependency Network görünümü almak

Yukarıdaki modelimiz CustomerDM isimli ilk oluşturduğumuz modeldi. Şimdi onu ikinci oluşturduğumuz model olan clustermodel yapalım. Bu sefer sonuçlarımızı 4 farklı şekilde görebiliriz. Bunlar ClusterDiagam , Cluster Profiles, Cluster Characteristic, Cluster Discrimination dur. Bu sekmelerdeki sonuçları inceleyerek, bağlantılarımızdaki ilişkileri azaltarak veya arttırarak çeşitli tahminlemelerde bulunabiliriz. [2]



Şekil 5.52. Mining Viewer'dan Cluster Profil görünümüleri

5.23. SQL’de Veri Özetleme ve Gizli “OLAP Raporlama”

SQL dilinin sunduğu gruplama özelliklerini kullanarak doğrudan veritabanından çektiğimiz bir raporu belli kriterlere göre kırabilir ve alt özet oluşturabiliriz. SQL’in **ROLLUP** ve **CUBE** komutları, verileri hızlı bir şekilde özetlememizi sağlar. SQL Server 6.5 ve Oracle 8i ile birlikte gelmiş bu deyimler, özellikle herhangi bir OLAP yatırımı, uygulaması kurmadan etkili istatistiksel sonuçlar çıkarmamıza imkan verir. Bu yazıda SQL Server tarafında bu komutları örneklendirmeye çalışacağız. [15]

Söyleyeceklerimize geçmeden önce örnek bir tablo oluşturalım.

1. **CREATE TABLE** [dbo].[Satis] (
2. [KayitId] [int] IDENTITY (1, 1) NOT NULL ,
3. [Sehir] [char] (10) NULL ,
4. [Magaza] [char] (10) NULL ,
5. [Kategori] [char] (10) NULL ,
6. [Adet] [int] NULL
7.) **ON [PRIMARY]**

Satis tablosuna örnek birkaç kayıt girelim.

KayitId	Sehir	Magaza	Kategori	Adet
1	Ankara	M01	Kitap	4
2	Bursa	M02	DVD	2
3	Ankara	M01	DVD	3
4	Ankara	M01	Kitap	6
5	Bursa	M02	Kitap	8
6	Ankara	M03	Kamera	6
7	Bursa	M02	Kamera	7

Bu tablodaki verileri mağazalarda yapılmış satışların belgelerini temsil ediyor. Her kayıt bir belge olarak düşünülebilir. [15]

SQL Server’da veri özetlemenin temelinde gruplama fonksiyonları yatar. Bilindiği gibi T-SQL’de **GROUP BY** ifadesi kullanılarak veriler, belli kolon veya durumlara göre gruplandırılabilir. [15]. **GROUP BY** için birkaç hatırlatmada bulunmamız faydalı olacaktır;

- GROUP BY ifadesi, syntax olarak FROM, JOIN, WHERE gibi deyimlerden sonra ORDER BY'dan önce kullanılır.
- GROUP BY ifadesi, verileri parametre olarak aldığı kolonlara göre özetlediği için özeti verilecek kolonlar, grupsal fonksiyonlar(aggregate functions) içerisinde kullanılır. Grupsal fonksiyonlar, aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.
- Eğer özetleyici kolon veya kolonlar bilgisi SELECT etmeyeceksek GROUP BY kullanmaksızın grupsal fonksiyonlarını kullanabiliriz.
- GROUP BY'daki query mantığı, bir kolonu SELECT içerisinde ya grupsal fonksiyonlarla sunmak ya da GROUP BY içerisinde kullanmak gerekir. Yani gruplanmamış kolon olduğu gibi SELECT edilmez.

Tablo 5.2. Group By ile birlikte kullanılan SQL fonksiyonları [15]

Grup Fonksiyonu	Açıklama
SUM([ALL DISTINCT] <i>kolon bilgisi</i>)	Numeric kolonun değerlerini toplar. Sayısal kolonlar için kullanılır.
AVG([ALL DISTINCT] <i>kolon bilgisi</i>)	Numeric kolonun değerlerinin ortalamasını verir. Sayısal kolonlar için kullanılır.
COUNT([ALL DISTINCT] <i>kolon bilgisi</i>)	Koşula uyan kayıtlarını sayısını döndürür.
COUNT(*)	Seçilmiş tüm kayıtlarını sayısını döndürür
MAX(<i>kolon bilgisi</i>)	Uygulandığı kolonun en büyük değerini bulur
MIN(<i>kolon bilgisi</i>)	Uygulandığı kolonun en küçük değerini bulur

SUM, AVG, COUNT, MAX ve MIN, *null* kayıtları görmemezlikten gelir fakat COUNT(*), o kayıtları da dikkate alır. Default olarak ALL sözcüğünün kullanıldığı SUM, AVG ve COUNT fonksiyonlarında, mükerrer kayıtları elemek için isteğe bağlı olarak DISTINCT anahtar sözcüğü, kullanılır. SUM ve AVG fonksiyonları, **int**, **smallint**, **tinyint**, **decimal**, **numeric**, **float**, **real**, **money** ve **smallmoney** gibi sayısal türdeki kolonlar için kullanılır. MIN ve MAX **bit** türündeki kolonlar için kullanılamaz. COUNT(*) dışındaki fonksiyonları, **text** ve **image** data türlerini desteklemez. AVG ve SUM, **integer** türündeki kolonlar integer değer döndürür.

Grupsal fonksiyonlar, ORDER BY içerisinde kullanılabilir ancak WHERE cümleciğinde kullanılamaz. Ayrıca bu fonksiyonlar, başka bir grupsal fonksiyona veya bir subquery'e uygulanamaz. [15]

GROUP BY deyimi, her kayıt grubu için satır satır özet geçmek amacıyla kullanılır. Yani “Sistemdeki satışları mağazalara göre özetlemek”, “Katılımcıları eğitim durumlarına göre gruplamak”, “Hangi ürün grubundan kaç tane satılmış”, “Hangi mağaza en çok hangi ürün grubunda yüksek ciro yapmış” gibi soruların yanıtları GROUP BY ifadesinde saklıdır. Şimdi örnek tablomuz üzerinde örnekler yapalım. [15]

1. --Toplam kaç adet satış yapılmış ve bu satışların ortalaması nedir ?
2. **SELECT** SUM(Adet) [Satış Adeti], AVG(Adet) [Ortalama Adet] **FROM** Satis
3. --Bunun sonucunda Satış Adeti : 36, Ortalama Adet : 5 gelecektir.
4. --Görüldüğü gibi ortalama int türünde geldi. Oysa ortalama net olarak 5 değildir.
5. --Bunun için bir casting işlemi yapabiliriz.
6. **SELECT** SUM(Adet) [Satış Adeti], AVG(CAST(Adet **as numeric**(4,2))) [Ortalama Adet] **FROM** Satis
7. --Bu durumda Ortalama Adet : 5.142 gelecektir

Her mağaza kaç satış hareketi yapılmış ve toplam adetleri nedir. Bunu da adetlerine göre büyükten küçüğe sıralasın. Burada özetleme mağaza bazında istendiği için GROUP BY kullanacağız. [15]

1. **SELECT** Magaza,COUNT(*) [Satış Adeti],SUM(Adet) Toplam
2. **FROM** Satis **GROUP BY** Magaza
3. **ORDER BY** 3 **DESC** --ORDER BY Toplam **DESC**
4. --veya
5. --ORDER BY SUM(Adet) **DESC**

İçerisinde en az 3 adet ürünün olduğu belgelerin sayılarını mağaza bazında özetleyelim. Burada veri gruplanmadan önce kısıtlanacağı için WHERE kullanılır. [15]

1. **SELECT** Magaza,COUNT(*) [Satış Adeti]
2. **FROM** Satis **WHERE** Adet >=3
3. **GROUP BY** Magaza

Adet olarak 15'in üzerinde satış yapmış yapmış mağazaları listeyelim. Bu durumda öncelikle mağaza bazında toplam satış adetleri alıp o değerler üzerinden 15 kriterini girmemiz lazım. Bunun için yani gruplandırılmış veri üzerinde kısıtlama yapmak için **HAVING** sözcüğü kullanılır. HAVING, GROUP BY'dan sonra yazılır. [15]

1. **SELECT** Magaza,SUM(Adet) [Toplam Adet]
2. **FROM** Satis
3. **GROUP BY** Magaza
4. **HAVING** SUM(Adet) >15

Mağaza ve kategori bazında adet toplamlarını getirelim. Yani her mağazada hangi ürün grubu kaç tane satılmış. Bunun için yapacağımız tek şey, tabloyu hem Mağaza hem de Kategori bazında kırmaktır. [15]

1. **SELECT** Magaza,Kategori,SUM(Adet) [Toplam Adet]
2. **FROM** Satis
3. **GROUP BY** Magaza,Kategori
4. **ORDER BY** 1,2

Örneğimizi biraz daha geliştirelim; Mağazalarda toplamda en çok satılan ürün gruplarını mağaza bazında gösterelim. Bunun için öncelikle önceki query'i oluşturacağız. Böylece mağaza bazında kategorilerin toplamı gelmiş olur ardından bu sonuçlarda adetleri yüksek olarak kategorileri, mazağa seviyesinde listeleyeceğiz. Bunun için subquery oluşturacağız.

1. **SELECT** Magaza,**MAX**(Kategori),**MAX**(ToplamAdet) **FROM**(
2. **SELECT** Magaza,Kategori,SUM(Adet) ToplamAdet
3. **FROM** Satis
4. **GROUP BY** Magaza,Kategori
5.) **as** T **GROUP BY** Magaza

Burada güzel bir özellik kullandık. İç tabloyu gruplarken, GROUP BY'a Kategori yazmadık. Ama onu SELECT etmek için yazmak zorundaydık. Fakat en büyük adetli kolonda hep aynı değer olacağı için bunlardan birini MAX veya MIN ile alabiliriz. Bir anlamda sadece, GROUP BY'a eklenmemiş kolonun grupsal fonksiyonda kullanılmaz zorunluluğunu aşmak için böyle yaptık. Bu yöntem, özellikle dinamik raporlama araçlarında kolaylıklar sağlamaktadır. [15]

Bu örnekleri verdikten sonra asıl konumuza dönebiliriz;

Verileri özetlerken ara özet veya alt özet satırları oluşturmak için **WITH ROLLUP** ve **WITH CUBE** deyimleri kullanılır. ROLLUP ile CUBE operatörleri arasındaki fark şudur;

- ROLLUP, gruplanmış kolonların hiyerarşisine göre özet satır oluşturur. GROUP BY deyiminde kullanılmış kolon sayısı kadar gruplama tipi gerçekleştirir.
- CUBE operatörü ise değerlerin tüm kombinasyonları için ara özet satırı oluşturur. ROLLUP, GROUP BY deyiminde verilmiş kolonları sağdan sola doğru gruplar. Ve ona göre her grubun altında özet satır oluşturur. Önce basit bir alt özeti oluşturalım. Mağazaların toplam satışını ve buna ek olarak en altta tüm satışlarını toplamını gösterelim. [15]

1. **SELECT** Magaza,SUM(Adet)Adet **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Magaza
3. **WITH ROLLUP**

Magaza Adet

M01	13
M02	17
M03	6
NULL	36

Görüldüğü gibi hem mağaza bazında toplam satışı hem de tüm toplamları göstermiş oldu. Şimdi hem mağaza hem de kategori bazında ara ve alt özet satırlar oluşturalım. [15]

1. **SELECT** Magaza,Kategori,SUM(Adet)Adet **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Magaza,Kategori
3. **WITH ROLLUP**

Magaza Kategori Adet

M01	DVD	7
M01	Kitap	6
M01	NULL	13
M02	DVD	2
M02	Kamera	7

M02	Kitap	8
M02	NULL	17
M03	Kamera	6
M03	NULL	6
NULL	NULL	36

Görüldüğü gibi ROLLUP, sağdan sola doğru gruplama yaparak her grup için özet satır oluşturur. [15]

1. **SELECT** Sehir, Magaza, Kategori, SUM(Adet) **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Sehir, Magaza, Kategori
3. **WITH ROLLUP**

kodunu eğer WITH ROLLUP olmaksızın çalıştırırsak SQL Sever, her unique kombinasyon için tek bir özet satır oluşturur. Sehir Magaza Kategori SUM(Adet) çalışma şekli şu şekilde olacaktır. Fakat WITH ROLLUP deyimini kullanıldığı için GROUP BY’da 3 kolon olduğu için sağdan sola doğru ek olarak 3 türlü gruplama özet satırı oluşturur. [15]

Sehir Magaza Kategori SUM(Adet)

Sehir Magaza (NULL) SUM(Adet)

Sehir (NULL) (NULL) SUM(Adet)

(NULL) (NULL) (NULL) SUM(Adet)

CUBE operatörü, ROLLUP gibi özet satırı oluşturur. Tek farkı, GROUP BY deyiminde kullanılmış kolonların değerlerinin bütün kombinasyonları kadar group özeti yapar. [15]

1. **SELECT** Magaza, SUM(Adet) Adet **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Magaza
3. **WITH CUBE**

Magaza Adet

M01 13

M02 17

M03 6

NULL 36

Bu queryde sadece bir kolona göre gruptlama olduğu için ROLLUP'tan farklı bir sonuç getirmedi. İki kolona göre gruptlama yapalım. [15]

SELECT Magaza,Kategori,SUM(Adet)Adet **FROM** Satis

1. **GROUP BY** Magaza,Kategori
2. **WITH CUBE**

Magaza Kategori Adet

M01	DVD	7
M01	Kitap	6
M01	NULL	13
M02	DVD	2
M02	Kamera	7
M02	Kitap	8
M02	NULL	17
M03	Kamera	6
M03	NULL	6
NULL	NULL	36
NULL	DVD	9
NULL	Kamera	13
NULL	Kitap	14

CUBE operatörünün çalışmasını daha net görmek için 3'lü kırılım yapalım. [15]

1. **SELECT** Sehir,Magaza,Kategori,SUM(Adet) **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Sehir,Magaza,Kategori
3. **WITH CUBE**

Bu durumda aşağıdaki gibi bir gruptlama özet çıkarır.

Sehir Magaza Kategori SUM(Adet)
Sehir Magaza (NULL) SUM(Adet)
Sehir (NULL) (NULL) SUM(Adet)
(NULL) (NULL) (NULL) SUM(Adet)

(NULL) Magaza Kategori SUM(Adet)

(NULL) Magaza (NULL) SUM(Adet)

Sehir (NULL) Kategori SUM(Adet)

(NULL) (NULL) Kategori SUM(Adet)

Örneklerimizde SUM fonksiyonunu kullanmamız, ROLLUP veya CUBE'in sadece SUM ile kullanıldığı anlamına gelmiyor. AVG, MAX, MIN veya COUNT fonksiyonlarını da kullanabiliriz. WITH CUBE veya WITH ROLLUP operatörleri aynı anda en fazla 10 kolon(kırılım noktası) üzerinde özetleme yapabilir. [15]

5.24. Grouping() Fonksiyonu

ROLLUP veya CUBE yapılmış özetlemelerde örneklerde gördüğümüz gibi bazı kolonlar NULL değeri içermektedir. Bir kolon, ya tablodaki değeri NULL olduğu için ya da özetlemeden dolayı NULL olarak görünür. Özetlemenin yapıldığı querylerde ihtiyaç duyduğumuz fonksiyonlardan biri olan ve sadece ROLLUP veya CUBE operatörleriyle birlikte kullanılan GROUPING() fonksiyonu bu iki NULL türünü birbirinden ayırmamıza yarar. Daha anlaşılır şekilde söyleyecek olursak; GROUPING() fonksiyonu, parametre olarak aldığı ifadenin sonucu özetlemeden dolayı NULL içeriyorsa yani o satır, parametredeki kolonun özetiye geriye 1 değilse 0 döndürür. Bunu genellikle, özetlenmiş bir kayıt dizisindeki NULL değerleri yerine TOPLAM ifadesini yazdırmak için kullanılır. [15]

1. **SELECT** Magaza,SUM(Adet)Adet **FROM** Satis
2. **GROUP BY** Magaza
3. **WITH ROLLUP**

ifadesi, kayıt dizisinin en altına alt toplamı yazdırır.

Magaza Adet	
M01	13
M02	17
M03	6
NULL	36

Fakat burada görüldüğü gibi en alt toplamı bu şekilde vermek pek anlaşılır bir durum değil onun için query şu şekilde düzelterek. [15]

1. **SELECT** (CASE **WHEN GROUPING**(Magaza)=1 **THEN** 'TOPLAM' **ELSE** Magaza **END**) Magaza,
2. **SUM**(Adet)Adet **FROM** Satis
3. **GROUP BY** Magaza
4. **WITH ROLLUP**

Magaza	Adet
M01	13
M02	17
M03	6
TOPLAM	36

Aynı şekilde bunu kaç kırılım noktası varsa hepsine uygulayabiliriz.

SELECT (CASE **WHEN GROUPING**(Magaza)=1 **THEN** 'TOPLAM' **ELSE** Magaza **END**
) Magaza,

1. (CASE **WHEN GROUPING**(Kategori)=1 **THEN** 'TOPLAM' **ELSE** Kategori **END**)
Kategori,
2. **SUM**(Adet)Adet **FROM** Satis
3. **GROUP BY** Magaza,Kategori
4. **WITH ROLLUP**

Magaza	Kategori	Adet
M01	DVD	7
M01	Kitap	6
M01	TOPLAM	13
M02	DVD	2
M02	Kamera	7
M02	Kitap	8
M02	TOPLAM	17
M03	Kamera	6
M03	TOPLAM	6

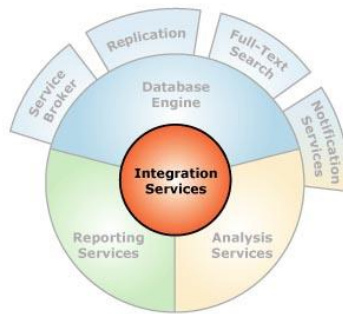
6. İŞ ZEKASINDA ENTEGRASYON SERVİSLERİ (INTEGRATION SERVICES)

Farklı ortamlarda çalıştığımızda veri aktarım işlemi kaçınılmaz olarak yaptığımız bir işlemdir. SQL Server 2008 Integration Services'i (SSIS) veriyi farklı ortamlar arasında taşıma işleminde kullanırız. Integration Services'in dışarıdan veri alımı ve farklı ortama farklı yapıda veri iletimini sağlayan yapısı mevcuttur. [16]

Farklı kaynaklardan elde edilen, değişik şekillerde saklanmış olan verileri, bir bütünlük içinde işlemek üzere veri tabanımıza uygun şekilde aktarmalıyız. Yine aynı şekilde veritabanımızda sakladığımız verileri, gerekli ortamlara aktarmamız gerekmektedir. Bu işlemleri yapabilmek için SQL Server 2000'de DTS'leri (**Data Transformation Services- Veri Dönüşüm Servisleri**) kullanıyorduk. **SQL Server 2000'de**, DTS'ler sayesinde farklı veri kaynakları arasında veriyi, kopyalama, taşıma, birleştirme ve temizleme gibi işlemler rahatlıkla yapılabiliyorduk. [16]

SQL Server 2008'le beraber Data Transformation Services yerini artık **Integration Services** almıştır. SQL Server 2008 yeniden tasarlanmış *data transfer* aracına sahiptir. Aynı veriyi farklı ortamlara taşıma işlemini SQL Server 2008 Integration Services (SSIS) ile gerçekleştirebiliriz.

SQL Server Integration Services'ı kullanabilmek için SQL Server 2008'in **Standart** sürümünü kurmanız gerekmektedir. İleri seviye görevler ve çevirme işlemleri yapabilmek için SQL Server Enterprise sürümünü yüklemeniz gerekmektedir. SQL Server Integration Services, SQL Server 2008'in ücretsiz sürümü olan Express sürümünde açık olan bir servis değildir. SQL Server 2008 Workgroup sürümünde ise Integration Services'ı sadece sihirbazlarla çalışabilirsiniz. [16] [30]

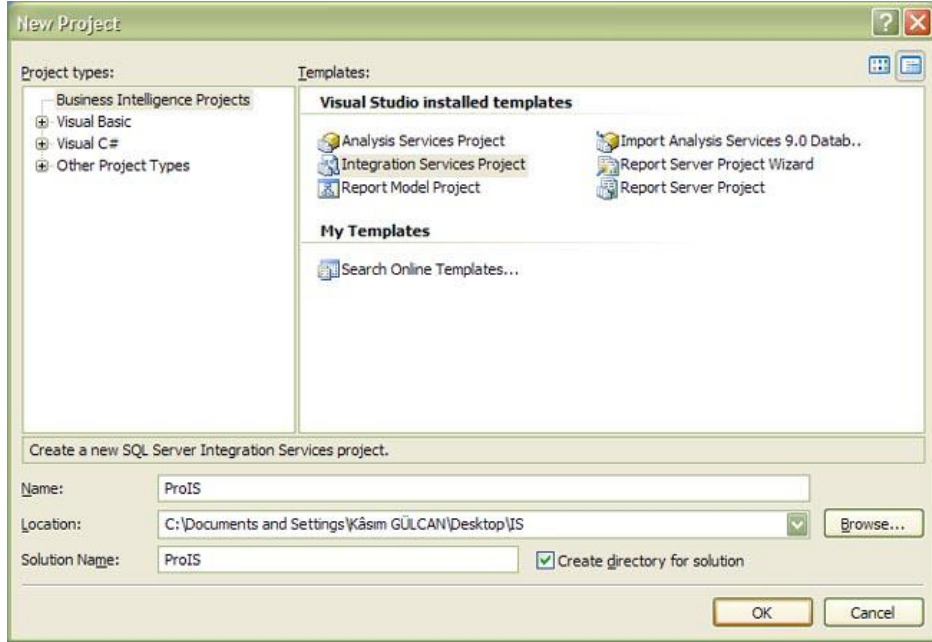


Şekil 6.1. İş Zekasında Entegrasyon Servislerinin Yeri

Örnek Uygulama:

Veri aktarım işlemini gerçekleştirdiğimiz Integration Services ile ilgili örnek uygulama geliştireceğiz.

Visual Studio 2008'i açarak yeni bir proje başlatalım. Sırasıyla **File|New|Project** menüleri aracılığıyla yeni proje oluşturma açılır penceresi açalım. Gelen pencereden, sol paneldeki *Business Intelligent Project* seçeneğini seçiyoruz. Business Intelligent Project'i seçtiğimizde sağ panelde oluşturabileceğimiz proje türleri listelenir. Sağ panelden Integration Services'ı seçip projemize bir isim vererek Integration Services projemizi başlatabiliriz.



Şekil 6.2. Integration Service Project oluşturma

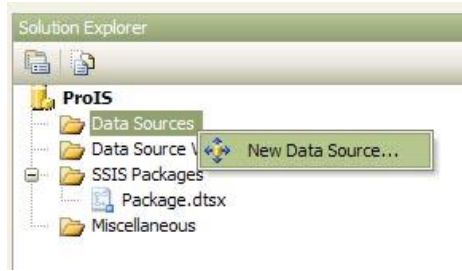
Yeni bir proje oluşturduğumuz Solution Explorer'da varsayılan değer olarak **Package.dtsx** paket dosyasını görürüz.



Şekil 6.3. Integration Service Solution Explorer penceresi

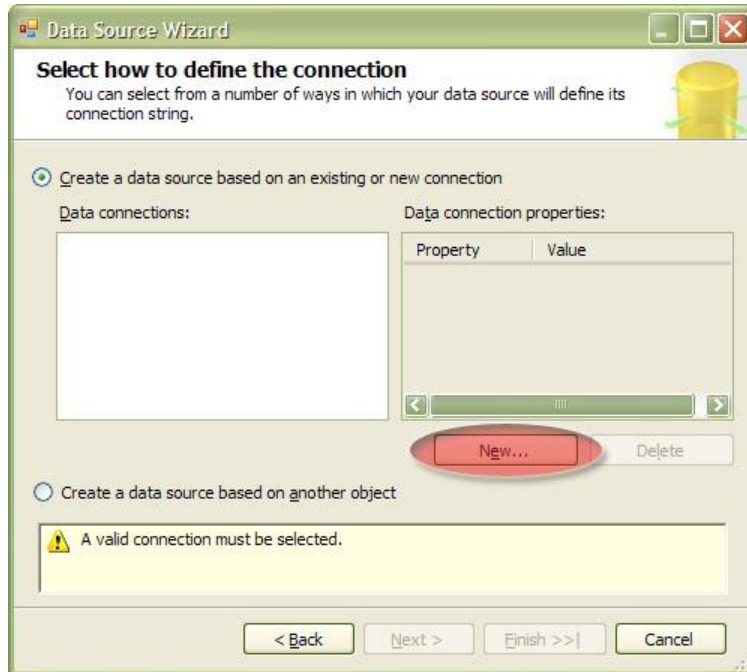
Package.dtsx dosyası üzerinde sağ tuş yapıp, gelen menüden **Rename** seçeneğini seçerek paketimizi yeniden isimlendirebiliriz. Paketimizi ZipLoad.dtsx olarak yeniden isimlendirelim. Paketimiz üzerinde çift tıklayarak **Package Designer** penceresini açalım.

Paketimizi oluşturduktan sonra ayarları üzerinde değişiklikler yapabiliriz. Öncelikli olarak farklı paketler tarafında erişilebilecek ortak bir bağlantı oluşturmalıyız. Solution Explorer'da Data Source klasörü üzerinde sağ tuş yaptıktan sonra gelen menüden **New Data Source**'u seçeneğini seçerek bu işlemi gerçekleştirebiliriz.



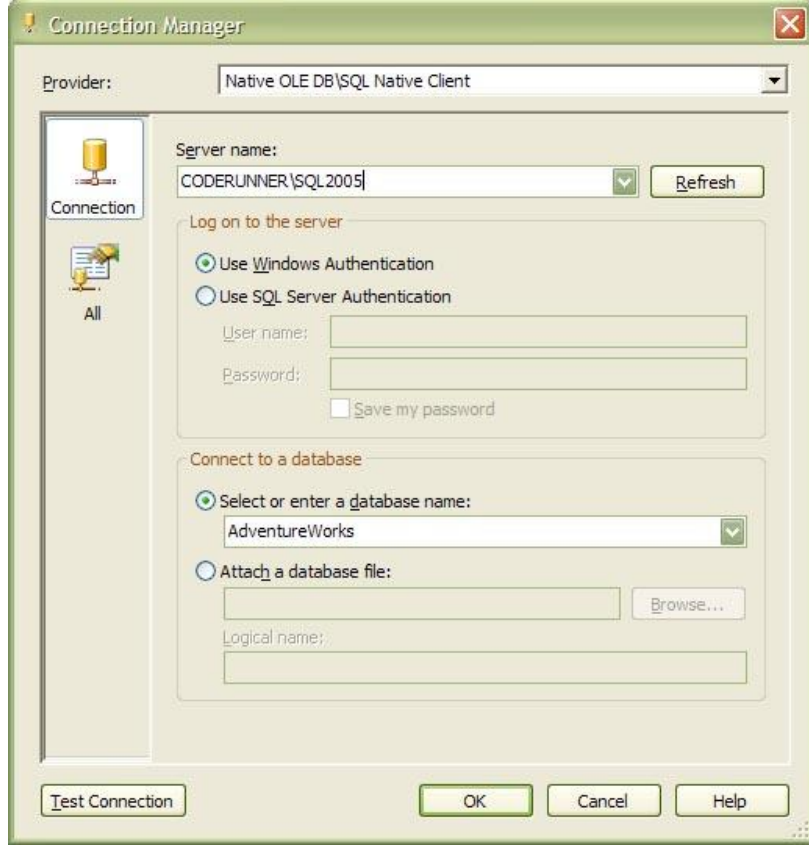
Şekil 6.4. Integration Service Data Source ile Veri Kaynağı oluşturmak

Bağlantı oluşturmanın iki yolu vardır. Biz açılan Data Source sihirbazından *Create a data source based on an existing or new connection* seçiminin ilerleyerek bağlantımızı oluşturacağız. Bu ekranda, **New** komut düğmesine basarak bağlantı yönetim penceresini açıyoruz.



Şekil 6.5. Integration Service yeni bağlantı oluşturma ekranı

İlk Connection Manager'ımız SQL Server olacaktır. Bunun için *Native OLE DB\SQL Native Client* seçeneğini seçelim. Sunucu ismi (server name) yerine SQL Server'ımızın ismini yazalım. Yetkilendirme modunu, veritabanını okuma ve yazma yetkilendirme isteğimize göre seçelim.

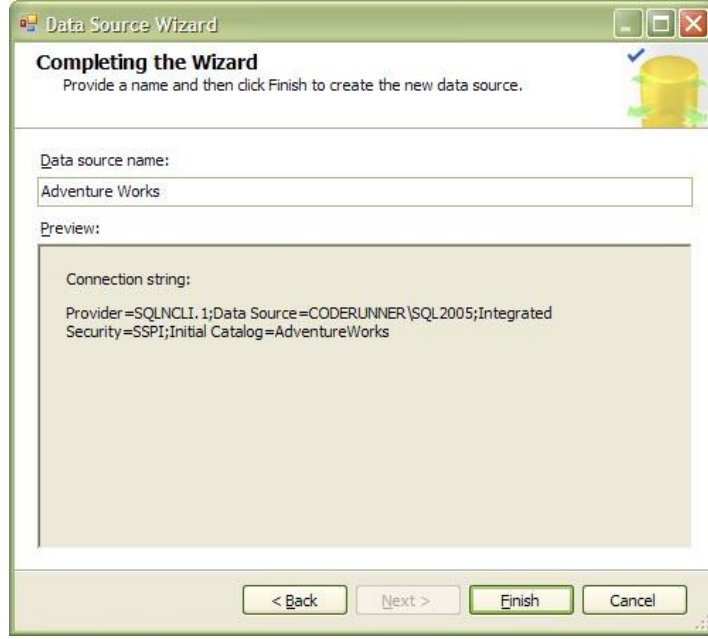


Şekil 6.6. Integration Service bağlantı ayarlarının yapılması

Son olarak örneğimizi gerçekleştireceğimiz **Adventureworks** veritabanını seçelim ve OK basalım.

Tamam komut düğmesine bastığımızda **Select how to define the connection** ekranına geri dönmüş olacağız. Bu ekrandan ileri komut düğmesine tıklayarak *Completing the Wizard* ekranına geliyoruz.

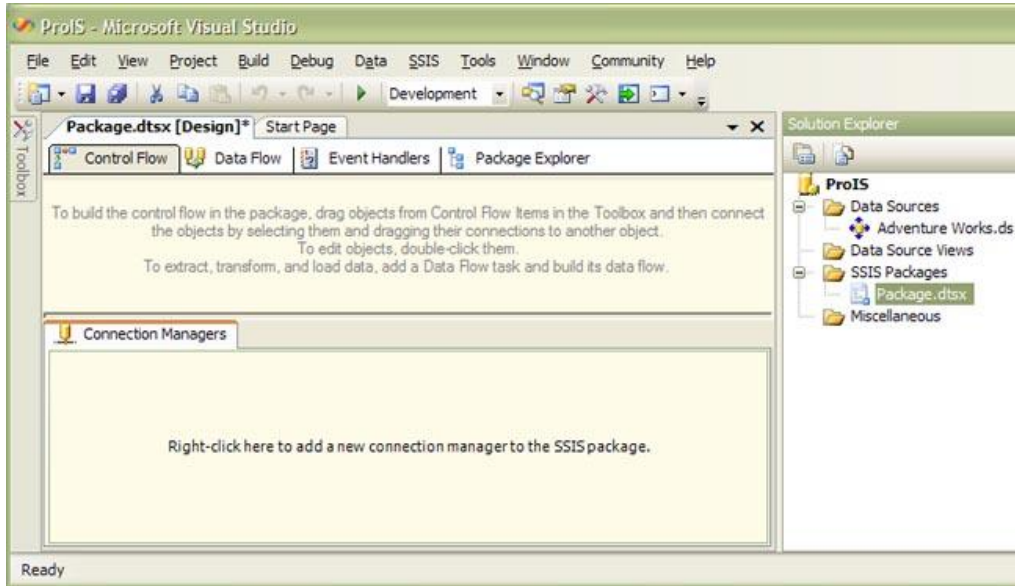
Bu adım bize bağlantımız hakkında özet bilgi vermektedir.



Şekil 6.7. Oluşturulan bağlantı hakkında bilgi ekranı ve Data Source Name verilmesi

Böylece veri kaynağımızı oluşturmuş olduk.

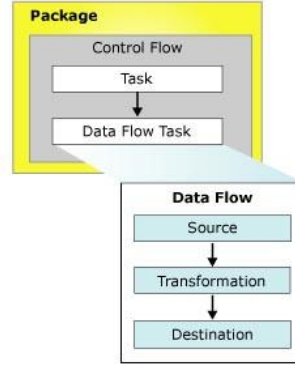
SSIS Packages altında gelen Package.dtsx adını ZipLoad.dtsx olarak yeniden isimlendirelim ve paketin üzerine çift tıklayarak ZipLoad paketini açalım.



Şekil 6.8. Paket Tasarım Arayüzü

Paketimiz üzerinde çift tıkladığımızda, tasarımını yapabileceğimiz ekran karşımıza gelir.

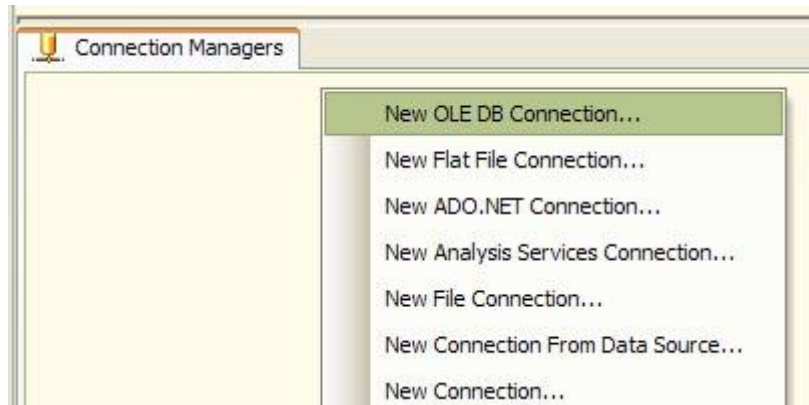
Bu ekrandaki başlıklar ve açıklamaları sırasıyla şöyledir:



Şekil 6.9. Paket İş ve Veri Akışı

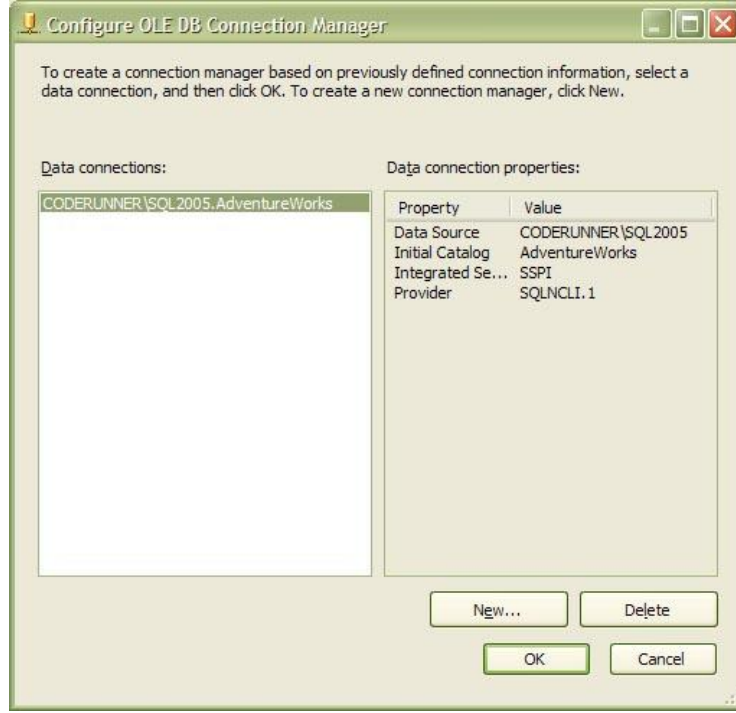
- **Control Flow:** Paketin çalışması sırasında çalışacak olan bir veya daha çok görevi içerir. [16]
- **Data Flow:** Kaynak, geçiş ve hedef olan kaynaklar belirlendiği ve üzerlerinde yönetim yapılan ekrandır. [16]
- **Event Handlers:** Çalışma zamanında tetiklenecek olan olayların yönetildiği paneldir. Bu ekrandan kendimiz özel olaylar tanımlayarak, tetiklemek suretiyle çalıştırabiliriz. [16] [30]
- **Package Explorer:** Bu tab sayesinde paketimizin görünümünün nasıl olacağını takip edebiliriz. [16] [30]
- **Connection Manager:** Bağlantı yönetiminin yapıldığı paneldir. [16]

Connection Managers üzerinde sağ tuşa tıklayarak oluşturabileceğimiz bağlantı türlerini görüntüleyebiliriz.



Şekil 6.10. Connection Manager'dan yeni bağlantı oluşturma

Gelen menüden **New OLE DB Connection** seçtiğimizde, oluşturduğumuz *Adventureworks* bağlantısını göreceğiz.



Şekil 6.11. Connection Manager'dan oluşturduğumuz bağlantıyı seçme.

Bu bağlantıyı seçelim ve tamama basalım. *Connection Manager* ilk kez oluşturulduğu zaman, isteğe bağlı olarak ismi üzerinde sağ tuş yaparak gelen menüden yeniden isimlendirmeyi seçip tekrar isimlendirebiliriz.

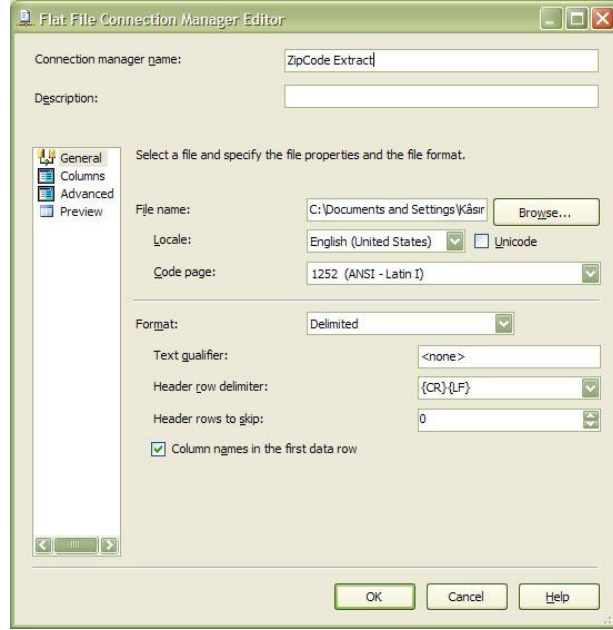
Sonraki adım olarak **Flat File** bağlantısı oluşturacağız. Alan kodu bilgilerini içeren ZipCode.txt dosyasını projemize göstererek bu işlemi gerçekleştireceğiz.

Paket tasarımı alanındaki (Package Designer) *Connection Manager* üzerinde sağ tuş yaparak **New Flat File Connection** seçeneğini seçiyoruz.



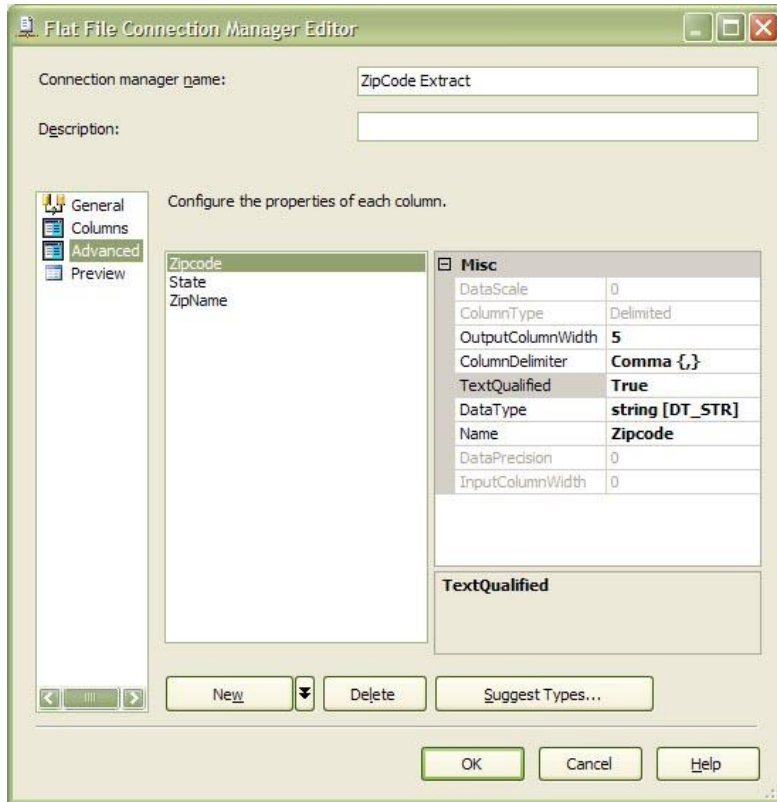
Şekil 6.12. Connection Manager'dan yeni Flat File bağlantısı oluşturma.

ZipCode Extract olarak isimlendiriyoruz ve herhangi bir tanımlama yazıyoruz. Dosya yolu olarak, ZipCode.txt dosyamız nerede bulunuyor ise **Browse** komut düğmesi aracılığı ile yerini belirtiyoruz.



Şekil 6.13. Flat File Bağlantı özellikleri

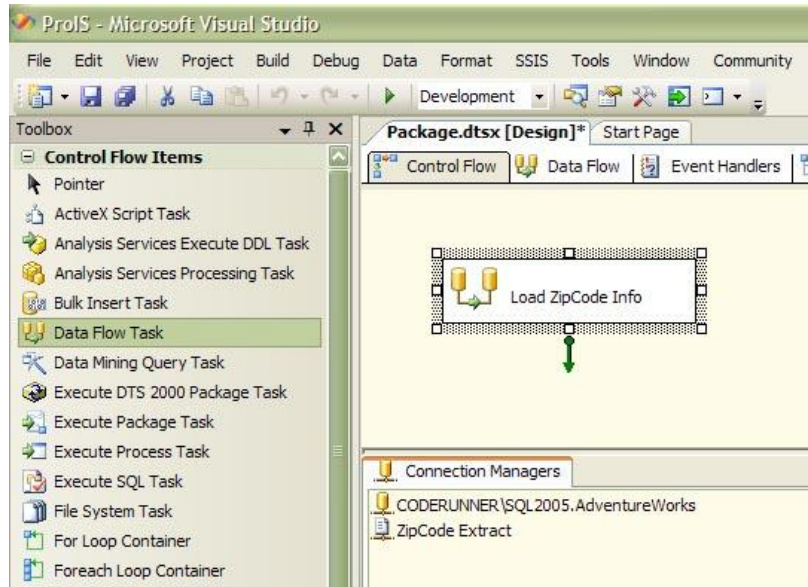
Sol panelden **Advanced** sayfasını seçerek buradaki gereken ayarları yapalım. Advanced sayfası, bize kullanacağımız her bir kolon için veri türü seçimini sunar. Varsayılan değer olarak her bir kolonun veri tipi, 50 karakterlik string veri türüdür. Burada **Suggest Types** komut düğmesini tıklayarak verimiz için en uygun olan veri türü ayarını yapabiliriz.



Şekil 6.14. Flat File Bağlantı kolonları

Ayarlarımızı yaptıktan sonra tamam (OK) diyerek, **File Flat Connection Manager** Editor penceresini kapatabiliriz.

Öncelikli olarak bağlantımızı oluşturduktan sonra birinci yapılması gereken adım, iş (task) oluşturmaktır. Control Flow ekranındayken, sol taraftaki araç kutusundan (toolbox) **Data Flow Task**'i Control Flow ortamına sürükleyip bırakıyoruz. Yeni bir iş oluşturduktan sonra, oluşan görev üzerinde sağ tıklayarak Rename seçeneğinden **Load ZipCode Info** olarak görevimizi yeniden isimlendiriyoruz.



Şekil 6.15. Data Flow Task oluşturma.

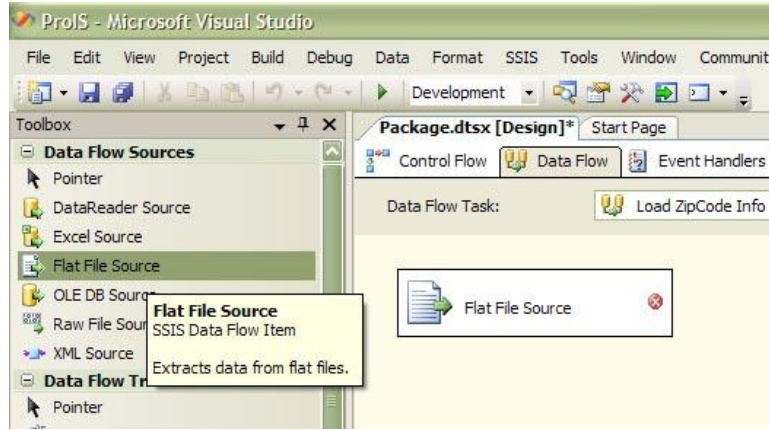
Paketimiz için ayarları yapmaya devam ediyoruz. Control Flow ekranında oluşturduğumuz Data Flow Task üzerinde çift tıkladığımızda otomatik olarak Data Flow sekmesi açılacaktır.



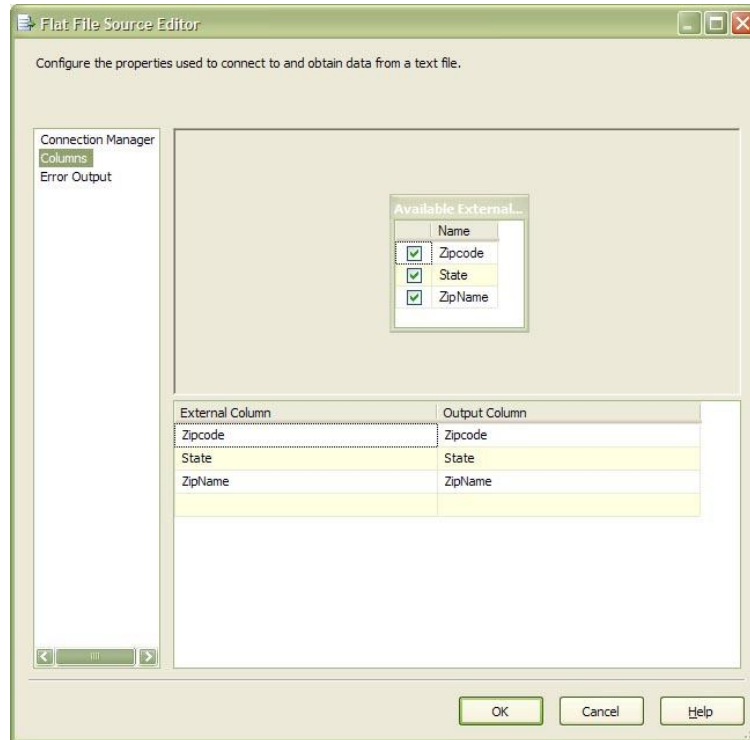
Şekil 6.16. Data Flow Task listesi.

Oluşturduğumuz "Load ZipCode Info" task'ini Data Flow Task ekranında, açılır menüde listelenmiş olarak görmekteyiz.

Data Flow sekmesinde iken, araç kutusundan (toolbox) Flat File Source kontrolünü sürükleyip Data Flow tasarım ekranına bırakalım. Oluşturduğumuz Flat File Source kontrolünü sağ tuş yaparak, gelen menüden Rename diyerek ?Florida ZipCode File? olarak isimlendirelim. Florida ZipCode File kontrolüne çift tıkladığımızda yapılandırmak için açılır pencere karşımıza çıkacaktır. Yapılandırma penceresinde, sol taraftaki Connection Manager sekmesinde, önceden oluşturmuş olduğumuz Flat file dosyalarının listesini göreceğiz. Buradaki açılır menüden, Zipcode Extract isimli flat file'ı seçelim. Sol taraftaki **Column** sekmesine bastığımızda, oluşturmuş olduğumuz kolonları görebiliriz. [16]



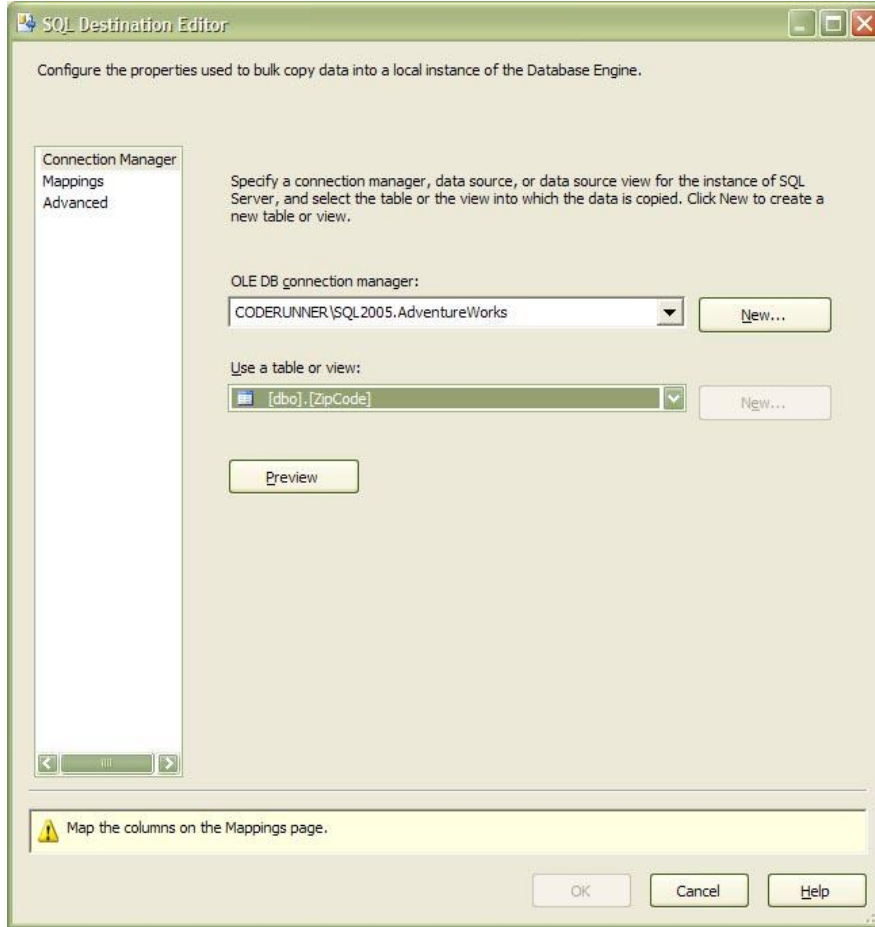
Şekil 6.17. Flat File Source nesnesi ekleme



Şekil 6.18. Flat File Source column sekmesi

Yine sol taraftaki araç kutusundan SQL Server Destination nesnesini Data Flow ekranına sürükleyip bırakalım.

Nesneyi AdventureWorks olarak isimlendirelim. Oluşturduğumuz SQL Server Destination nesnesi üzerinde çift tıkladığımızda, nesnemizi yapılandırma penceresi açılacaktır. Buradan, oluşturduğumuz OLE DB Connection Manager'ların listesinden Adventurework isimli olanını tıklıyoruz.



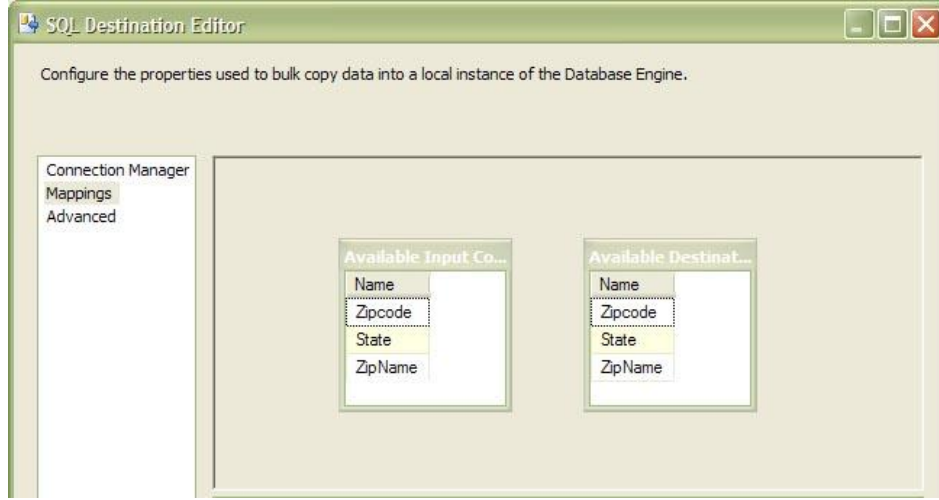
Şekil 6.19. Connection nesnesinin seçilmesi.

Burada, flat file dosyamızda oluşturduğumuz kolonlara uygun olarak bir tane tablo oluşturuyoruz. ZipCode isimli yeni bir tablo oluşturalım.

```
CREATE TABLE ZipCode
{
    Zipcode CHAR(5),
    State CHAR(2),
    ZipName VARCHAR(16)
}
```

Şekil 6.20. ZipCode tablomuzu oluşturuyoruz.

DDL ile tablolarımızı oluşturduktan sonra tamam (OK) tuşuna basalım. Son olarak Mapping sayfasına giderek, girişlerin doğru çıkışlarla eşleştirildiğini kontrol edelim. Integration Services, eğer kolon isimleri aynı ise, otomatik olarak kolonları eşleme işlemini gerçekleştiriyor. [16]

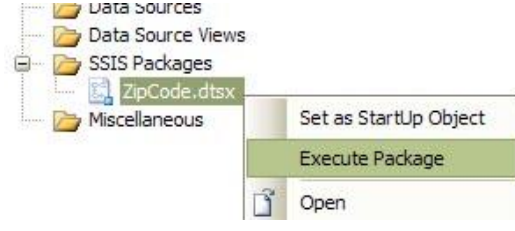


Şekil 6.21. Mapping işlemi

OK komut düğmesine basarak yapılandırma işlemi bitirelim. Bu şekilde hedef yapılandırmasını tamamlamış olduk.

İlk paketimizi bu şekilde tamamlamış olduk. Visual Studio 2005/2008'in üst menüsündeki Save simgesine basarak veya, **File|Save** menüsünü kullanarak kayıt edebiliriz. Buradaki kayıt etme olayını önemlidir. Burada yaptığımız işlem sadece .DTSX dosyasını projeye kayıt etmektir. Bu kayıt işlemi sonucunda sunucuya (server'a) kayıt etmiş olmayız. Server'a kayıt etmek için paketimizi veya çözüm dosyamızı sunucuya gömmemiz gerekir.

Paketin tamamlanmasıyla artık paketi çalıştırabiliriz. Bunun için üst menüden yeşil ok tuşuna basalım. Diğer bir alternatif de, Solution Explorer'da yer alan ZipCode.dtsx paketimiz üzerinde sağ tuş yaparak, gelen menüden **Execute Package** seçebiliriz. Paketimiz bir kaç saniye içinde derlenip onaylanarak çalıştırılacaktır. [16] [30]



Şekil 6.22. Execute Package

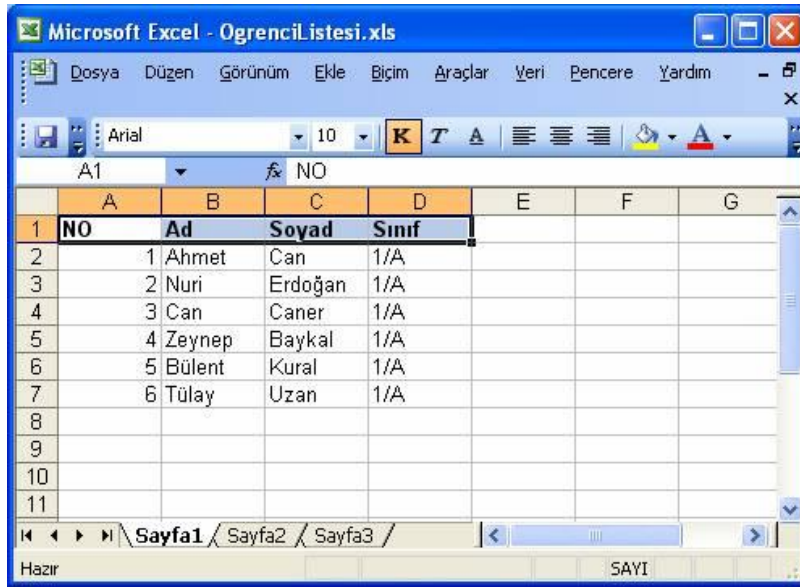
Progress sekmesinden veya Output penceresinde işlemlerimizin sonucunu görebiliriz. Controller Flow tabında, görevlerin başarılı şekilde işlediğinin ifadesi olan, görevlerin sarıdan yeşile renk değiştirdiğini gözlemliyoruz. Eğer ikisi de yeşile döndüyse, paketlerimiz başarılı şekilde çalıştı demektir. Paketlerimizin çalıştırılması sırasında hata meydana gelirse, bunun sebebini **Output** penceresinden gözlemleyebilirsiniz. Output penceresi varsayılan değer olarak açıktır. Eğer açık değilse, menüden **View|Other|Window|Output** seçeneklerinden **Output** penceresini açarak paket çalıştırma sonuçlarını takip edebiliriz.

Data Flow tabına bakarak kaç tane kaydın kopyalandığını öğrenebiliriz.

Varsayılan değer olarak, paketi çalıştırdığımızda, hata ayıklama (debug) moduna geçmiş oluruz. Paketi tekrar çalıştırana kadar bu moddan çıkamayız. Bu moddan çıkmak için, durdurma (stop) ikonuna tıklayabiliriz veya Debug menüsü altından **Stop Debugging** diyebiliriz. [16] [30]

6.1. Entegrasyon Servis Uygulama Örnekleri

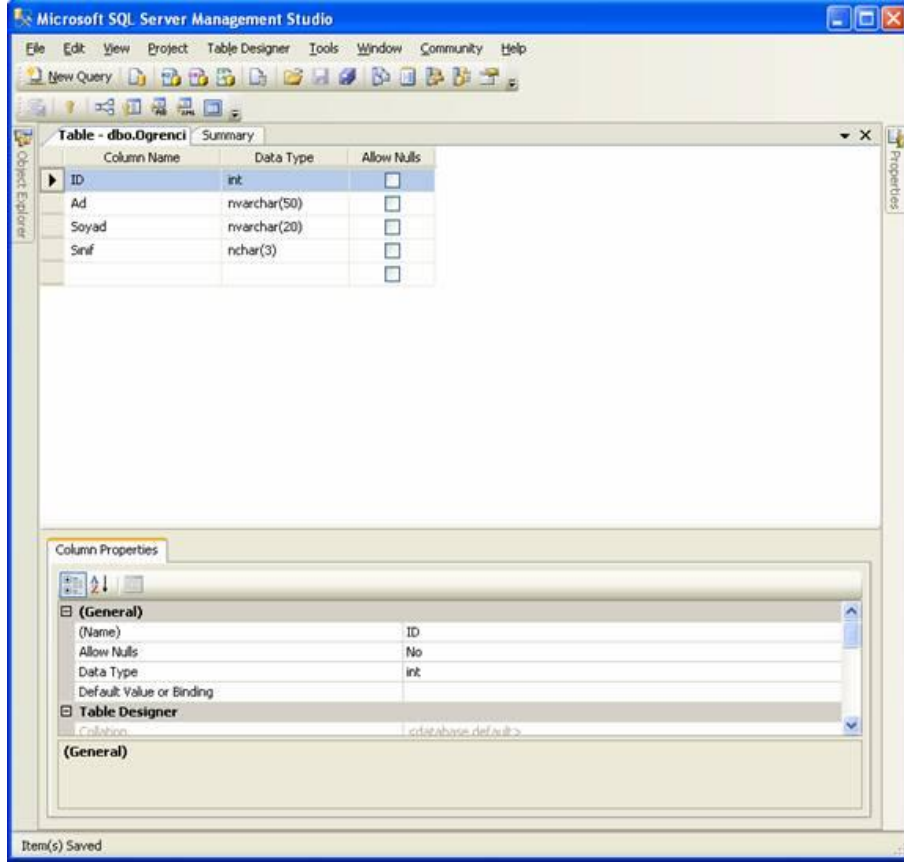
Herhangi bir resim dosyasında (jpeg, gif, tif), MS Excel belgesinde, MS Word dokümanında, yazı (text) dosyasında veya herhangi bir veri tabanında (MS SQL Server, Oracle, MySQL, vs...) ortak amaç verileri ileri bir tarihte kullanmak üzere uygun bir şekilde saklamaktır. Fakat bazen bir formattaki veriyi farklı formata dönüştürmemiz gerekebilir. Mesela öğrenci bilgilerinin text dosyasında veya MS Excel dosyasında tutulduğu bir okulda MS SQL Server kullanan okul otomasyon programına geçiş yapılırken bilgileri veritabanına nasıl aktarabiliriz? İşte bu noktada Entegrasyon servisleri (integration services) yardımımıza koşar. Madem yeni otomasyon sistemine geçen bir okulu örnek verdik bu örnek üzerinden devam edelim. Mesela veritabanımızdaki Öğrenci tablosuna aşağıdaki ÖğrenciListesi.xls dosyasındaki verileri aktaralım.



The screenshot shows a Microsoft Excel spreadsheet titled "OğrenciListesi.xls". The spreadsheet contains a table with the following data:

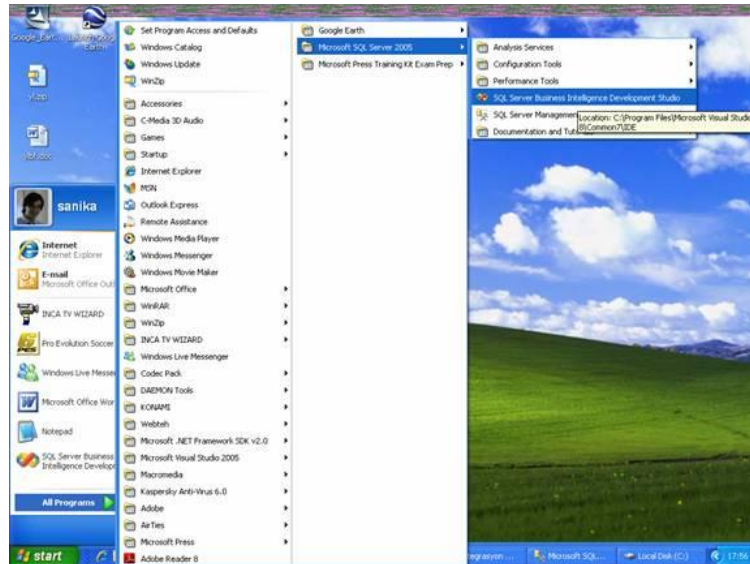
NO	Ad	Soyad	Sınıf
1	Ahmet	Can	1/A
2	Nuri	Erdoğan	1/A
3	Can	Caner	1/A
4	Zeynep	Baykal	1/A
5	Bülent	Kural	1/A
6	Tülay	Uzan	1/A

Şekil 6.23. ÖğrenciListesi.xls



Şekil 6.24. Öğrenciler tablosu

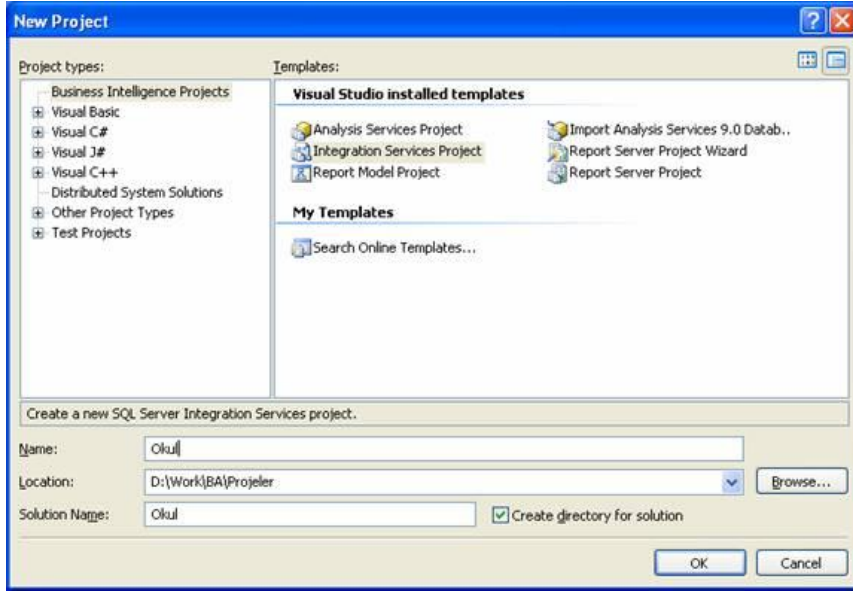
Öncelikle Başlat→Programlar→Microsoft SQL Server 2008→SQL Server Business Intelligence Development Studio seçerek Microsoft Visual Studio' nun açılmasını sağlıyoruz.



Şekil 6.25. SQL Server Business Intelligence Development Studio başlatılması

Visual Studio' da File→New Project seçtikten sonra Yeni Proje ekranının açılmasını

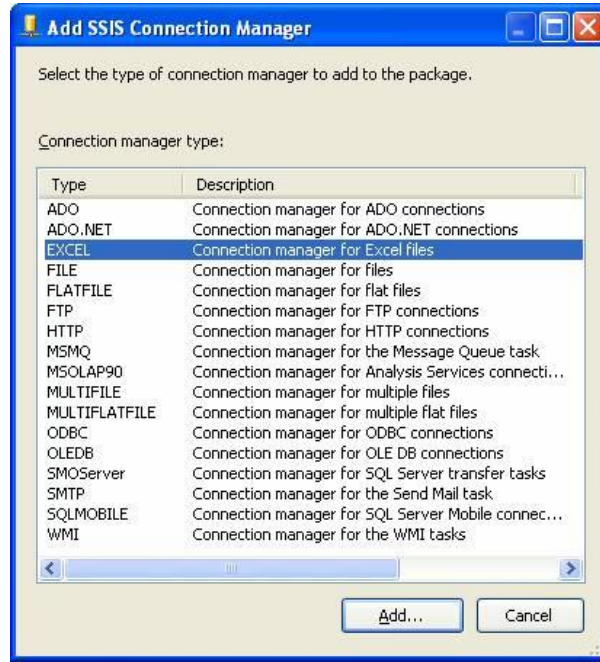
sağlıyoruz. Aşağıdaki yeni proje ekranında soldaki proje türlerinden Business Intelligence Projects' i ve sonra sağdaki Templates menüsünden Integration Services Project' i seçiyoruz. Projemize isim verip yerini belirleyerek sonra OK butonuna tıklayarak projemize başlıyoruz.



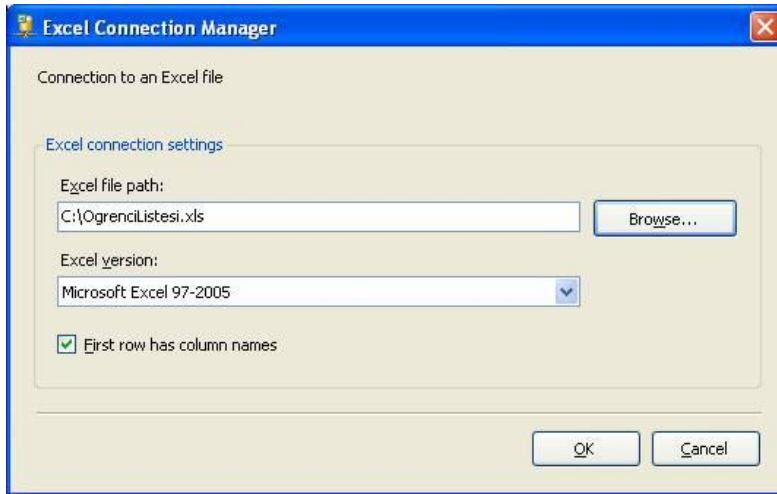
Şekil 6.26. Integration Service projesi oluşturmak

İlk iş olarak Visual Studio penceresinin en altında bulunan Connection Managers kısmına (“Right-click here to add a new connection manager to theSSIS package” yazan kısım) sağ tıklayarak New OLE DB Connection seçeneğini seçiyoruz ve karşımıza Configure OLE DB Connection Manager ekranı çıkıyor. New butonuna tıklayarak Connection Manager ekranını açıyoruz ve Okul veri tabanımızın bulunduğu server 1 seçip sonra da Okul veri tabanımızı seçiyor ve OK butonuna tıklıyoruz. Sonra tekrar OK butonuna tıklayarak Configure OLE DB Connection Manager ekranını da kapatıyoruz. Ayrıca bağlantımızın doğru çalışacağından emin olmak için Connection Manager ekranında Test Connection butonuna tıklayarak bağlantıyı kontrol edebiliriz.

Veri aktarımı için hedefi belirlemiş olduk. Şimdi ise sıra verinin kaynağını belirlemede. Bunun için Connection Managers alanına tekrar sağ tıklayarak New Connection diyoruz ve Add SSIS ekranından EXCEL'i seçiyoruz. Add butonuna tıklayınca Excel Connection Manager ekranına ulaşıyoruz. Bu ekranda ise OgreciListesi.xls dosyamızı seçiyoruz ve First Row has column Names seçeneğini işaretli bırakıyoruz. Çünkü hatırlayacağınız üzere bizim OgreciListesi.xls dosyamızda ilk satırda sütun isimleri vardı.

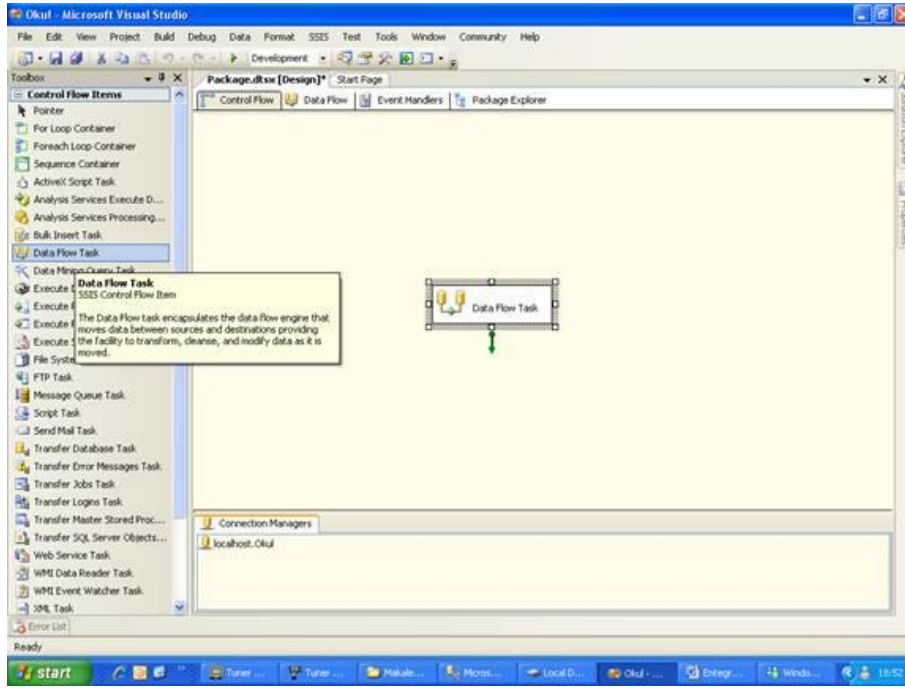


Şekil 6.27. Excel Connection oluşturmak



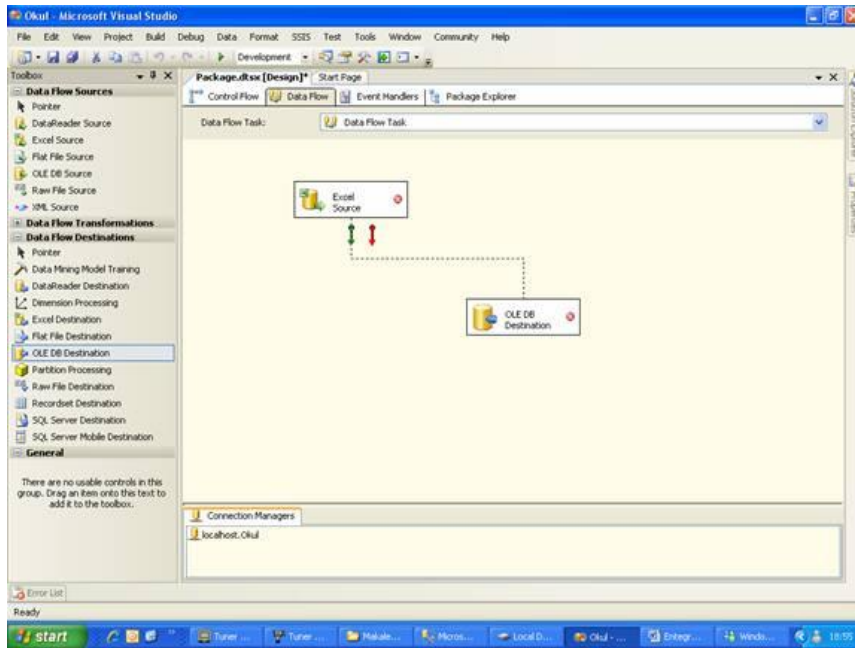
Şekil 6.28. Excel Connection ayarlarının yapılması

Ole DB connection nesnemizi ve Excel Connection Manager nesnemizi ekleyerek verinin kaynağını ve hedefi belirlemiş olduk. Daha sonra Control Flow tabı seçili iken Toolbox' tan ekrana bir Data Flow Task ekliyoruz.



Şekil 6.29. Data Flow Task eklenmesi

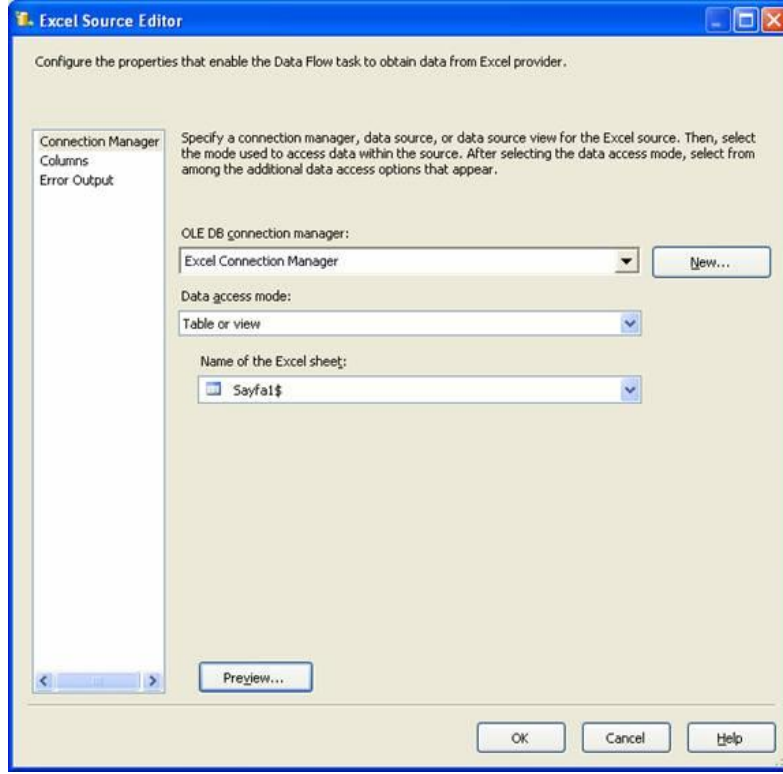
Eklediğimiz Data Flow Task kontrolüne çift tıklayarak veya üstteki tablardan Data Flow' a tıklayarak Data Flow ekranına geçiyoruz. Buradan da ekrana bir adet Excel Source ve 1 adet OLE DB Destination kontrolü ekliyoruz. Daha sonra bu iki öğeyi eşleştirmek için Excel Source' un altındaki yeşil oku sürükleyerek OLE DB Destination nesnesinin üzerine bırakıyoruz.



Şekil 6.30. Data Flow objelerinin eklenmesi

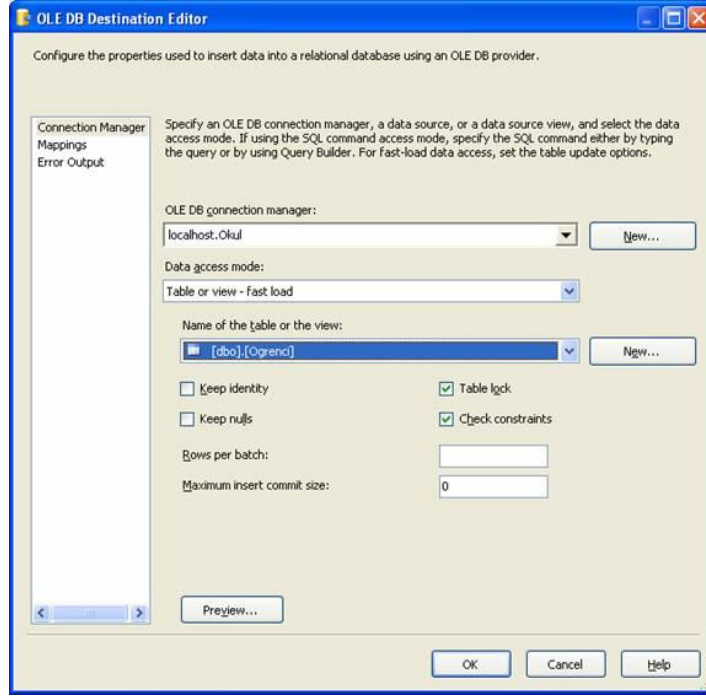
Projemiz şu anda büyük ölçüde bitmiş durumda sadece Excel Source ve OLE DB Destination

nesnelerimizi düzenlemek kaldı. İlk olarak Excel Source nesnesine çift tıklayıp Excel Source Editor ekranından Excel Connection Manager nesnemizi seçiyoruz ve Sayfa1\$ levhasını seçiyoruz. Ayrıca columns seçeneğine tıklayıp buradan Excel Source kontrolünün çıkış sütunlarının isimlerini de değiştirebiliriz. Preview butonuna tıkladığımızda ise Excel Source kontrolündeki verileri görebiliriz.



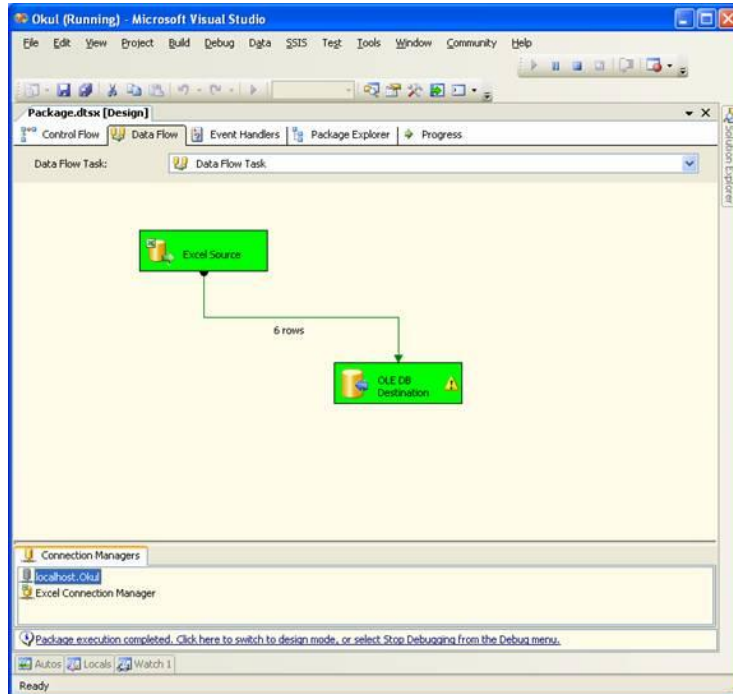
Şekil 6.31. Excel Source Editor ayarları

Son görevimiz ise OLE DB Destination kontrolünü düzenlemek. Kontrole çift tıklayıp OLE DB Destination Editor penceresini açıyoruz ve burada OLE DB Connection Manager nesnemizi ve erişmek istediğimiz Öğrenci tablosunu seçiyoruz. Daha sonra Mappings' e tıklayıp Excel Source kaynağının sütunlarıyla OLE DB Destination kontrolünün sütunlarını eşleştiriyoruz. Aşağıda da gördüğümüz gibi Ad, Soyad ve Sınıf sütunları aynı isme sahip olduğu için eşleştirilmiş olarak geliyor. NO ile ID sütunlarını eşleştirmek için ise NO sütununa tıklayıp ID sütununun üzerine sürüklüyoruz ve eşleştiriyoruz.



Şekil 6.32. OLEDB Connection ile SQL Server bağlantı ayarları

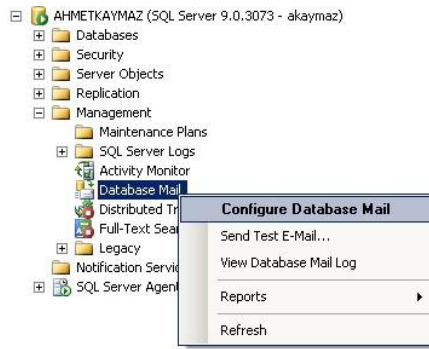
Projemizi başarıyla tamamladık şimdi projemizi çalıştırıp verilerin aktarılmasını sağlayabiliriz. Projeyi çalıştırdığımızda ekran görüntüsü aşağıdaki gibi olacaktır. Kontrollerin yeşil renge dönüşmesi hatasız çalıştıklarını gösterir.



Şekil 6.33. Oluşan Integration Service paketinin çalıştırılması

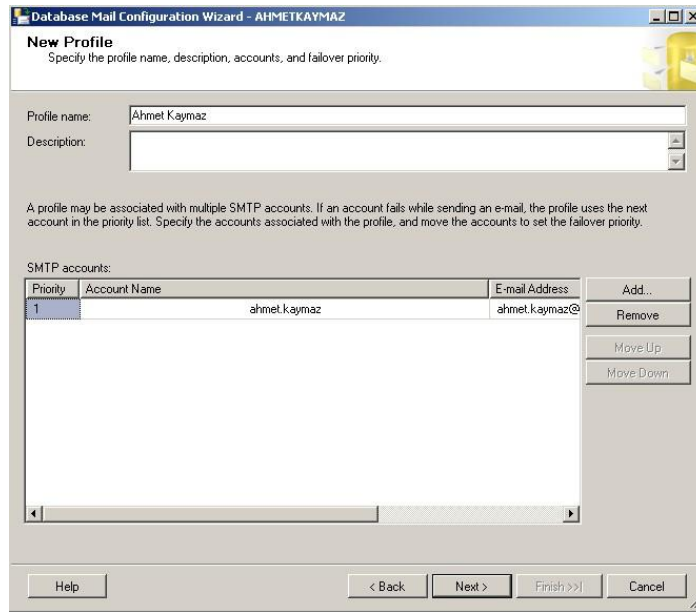
6.2. SQL Server Database Mail

SQL Server'dan yapılan sorgu sonuçlarını e-posta olarak e-posta adresinize göndermek amacıyla eski SQL versiyonlarında SQL Mail özelliği kullanılıyordu. SQL Server 2005 ve SQL Server 2008 ile beraber SQL Mail özelliğinin yerine Database Mail aracı geliştirildi. Database Mail, SQL Mail gibi herhangi bir Outlook veya Exchange Server'e ihtiyaç duymadan sunucu üzerinden mail atmamıza olanak sağlar. Aynı zamanda birden fazla SMTP sunucuyu da parametre olarak kabul etme özelliğine de sahiptir. [16]. Management Studio içerisinde bağlı olunan sunucuda Management bölümünün altında Database Mail aracını sağ tıklayıp yapılandırmaya başlayabiliriz.



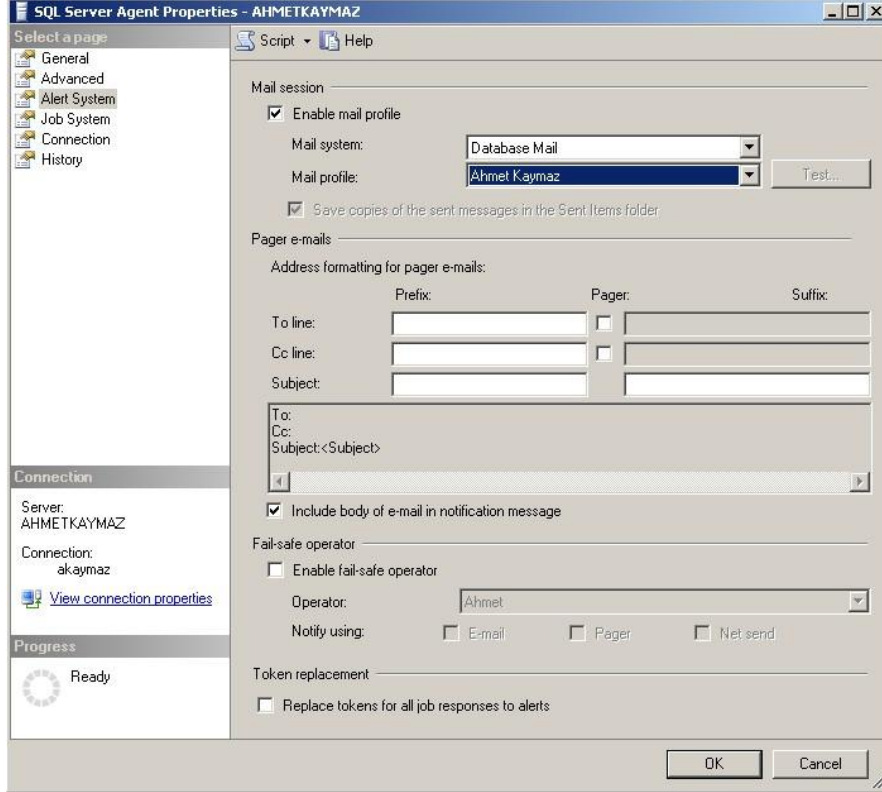
Şekil 6.34. SQL Server Database Mail yapılandırması

“Database Mail Configuration Wizard” aracının ilk ekranında profil yönetimi sunulur. Bu ekranda yeni bir profil oluşturulabilir veya var olan profiller düzenlenebilir. Profil altında bir veya daha fazla mail hesabı tanımlaması yapılır. [16]



Şekil 6.35. SQL Server Database Mail Profil yapılandırması

Yapılan ayarların doğru çalışıp çalışmadığını da Database Mail aracını sağ tıklayarak test edebiliriz. SQL Agent servisini oluşturulmuş olan profillerle ilişkilendirebiliriz. Böylece Job'ların başarılı veya başarısız olması durumunda profildeki kişi veya kişiler haberdar edilir. SQL Agent'in bilgilendirme ayarları için servisi sağlayıp Properties penceresine girelim.



Şekil 6.36. SQL Server Agent Properties Database Mail yapılandırması

T-SQL içerisinde Database Mail ile ilgili kullanılacak başlıca yordamlar şunlardır; [16]

sp_send_dbmail

sysmail_add_account_sp

sysmail_add_profile_sp

sysmail_delete_account_sp

sysmail_delete_profile_sp

sysmail_start_sp

sysmail_stop_sp

Bu yordamlar msdb veritabanının altında bulunmaktadır.

Örneğin aşağıdaki script Ahmet Kaymaz profilini kullanarak listedeki kişilere mail atar.

1. **EXEC** msdb.dbo.sp_send_dbmail
2. @recipients=N'ahmet@ahmetkaymaz.com',
3. @subject = 'Mail başlığı',
4. @body= 'Mailin içeriği',
5. @profile_name = 'Ahmet Kaymaz'

Gönderilmiş olan mailler msdb.dbo.sysmail_allitems tablosunda tutular.

SQL Server 2008'te SQL Mail ve Database Mail özellikleri varsayılan olarak kapalı durumdadır. Bunları “SQL Server Surface Area Configuration” aracını kullanarak enable edebiliriz. [16].

7. RAPORLAMA SERVİSLERİ

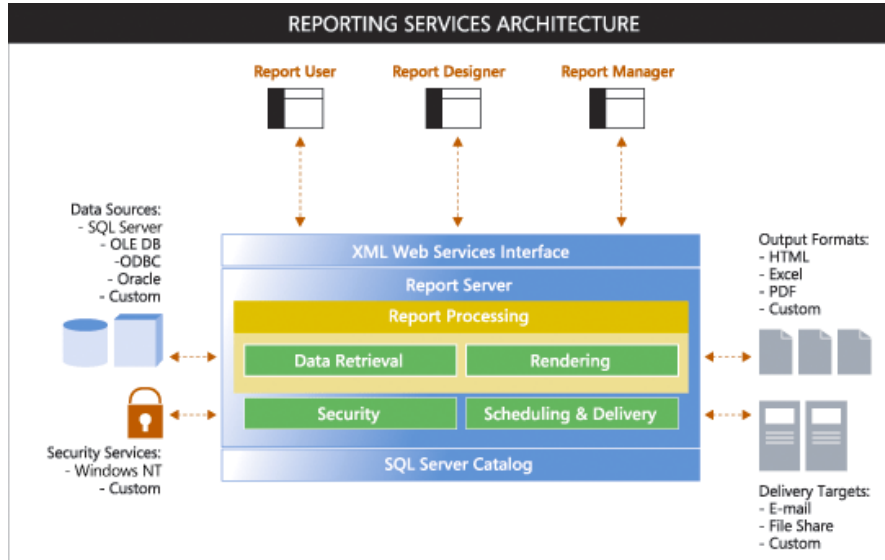
SQL Server Raporlama Servisleri, hem kağıt üzerinde hem de etkileşimli Web tabanlı raporlarınızı yazmanıza, yönetmenize ve iletmenize yardım etmek için tasarlanmış kapsamlı ve sunucu tabanlı raporlama çözümdür. [17]

Günümüzün rekabetçi piyasasında başarılı olmak için işletmelerin, bilgileri sınırlarının dışına genişletmeleri ve müşterileri, iş ortakları ve tedarikçileri ile gerçek zamanda kesintisiz olarak etkileşim içinde olmaları gerekir. Microsoft SQL Server Raporlama Servisleri, işletmelerin değerli kurumsal verilerini düşük toplam sahip olma maliyetiyle doğru ve zamanında kararlar için paylaşılan bilgilere dönüştürmesine olanak sağlar.

SQL Server Raporlama Servisleri, geleneksel, kağıdın kullanıldığı raporlar ile etkileşimli, Web tabanlı raporların oluşturulmasını, yönetilmesini ve teslim edilmesini sağlayan kapsamlı ve sunucu tabanlı çözümdür. Microsoft iş zekası çerçevesinin entegre bir parçası olan Raporlama Servisleri, günlük işlemleri desteklemek ve karar vermeye yardımcı olmak için gerçek zamanlı bilgiler teslim etmek amacıyla SQL Server ve Microsoft Windows Server'ın veri yönetimi becerilerini, tanıdık ve güçlü Microsoft Office System uygulamalarıyla birleştirir. [17]

7.1. Entegre Mimari

SQL Server Raporlama Servisleri, tanıdık Web tarayıcıları ve Microsoft Office System uygulamaları gibi çeşitli çıktı biçimlerinin yanı sıra, OLE DB ve Açık Veritabanı Bağlanırlılığı (ODBC) gibi çok geniş yelpazedeki genel veri kaynaklarını da destekler. Geliştiriciler Microsoft Visual Studio .NET ve Microsoft .NET Framework kullanarak, mevcut bilgi sistemlerinin becerilerini arttırabilir, genel veri kaynaklarına bağlanabilir, ek çıktı biçimleri üretebilir ve bunları çeşitli cihazlara teslim edebilirler. [17]



Şekil 7.1. Raporlama Servis Mimarisi

7.2. Tam Raporlama Yaşam Döngüsü Desteği

SQL Server Raporlama Servisleri, tam raporlama yaşam döngüsünü destekler, bunlar: [17]

- **Rapor yazma.** Rapor geliştiricileri, raporları tanımlamak için kullanılan XML tabanlı endüstri standardı olan Rapor Tanımlama Dili'ni (RDL) kullanan Microsoft veya diğer tasarım araçlarını kullanarak Rapor Sunucusu'na yayınlanacak raporlar oluşturabilirler. [17]
- **Rapor yönetimi.** Rapor tanımları, klasörleri ve kaynakları, bir Web servisi olarak yayınlanır ve yönetilir. Yönetilen raporlar istek üzerine veya belirlenen zamanlamaya göre çalıştırılabilirler ve tutarlılık ile performans için önbelleğe alınabilir. SQL Server 2008 Raporlama Servisleri'ndeki bir yenilik ise, yöneticilerin raporlama ve veri kaynaklarını düzenlemek, rapor çalıştırma ve teslimini planlamak ve raporlama geçmişini izlemek için Management Studio'yu kullanabilmeleridir. [17]
- **Rapor teslimi.** SQL Server Raporlama Servisleri, raporların isteğe bağlı (çekme) ve etkinliğe göre (itme) teslimini destekler. Kullanıcılar, raporları Web tabanlı biçimde veya e-posta olarak görebilirler. [17]
- **Rapor güvenliği.** SQL Server Raporlama Servisleri, raporları ve raporlama kaynaklarını korumak için esnek ve rol tabanlı bir güvenlik modeli uygular. Diğer güvenlik modelleriyle de entegrasyon için genişletilebilir arabirimler içerir. [17]

7.3. Önemli Raporlama Senaryoları

SQL Server Raporlama Servisleri, eksiksiz bir raporlama platformunu, pek çok raporlama ihtiyaçlarını karşılamak için ölçeklenebilir ve genişletilebilir mimariyle birleştirir, bunlar: [17]

- **Kurumsal raporlama.** Kurumlar, kendi operasyon raporlama ya da iş zekâsı uygulamaları için Raporlama servisleri'ni kullanabilir. Raporlama Servisleri'ni kullanarak, şirketin BT çalışanları çeşitli raporlar tasarlayabilir ve işletme içinde diğer çalışanlara yollayabilir. [17]
- **Anlık raporlama.** SQL Server 2008 Raporlama Servisleri, kurumsal kullanıcılarının kendi raporlarını yaratıp kurumsal veride araştırma yapmasını sağlayan, yeni anlık raporlama aracı Rapor Oluşturucu'yu içerir. Rapor Oluşturucu, kullanıcıların temel veri kaynaklarıyla ilgili çok derin teknik anlayışa sahip olmasına gerek kalmadan raporlar oluşturmaya olanak veren kullanıcı dostu bir iş sorgulama modeli içerir. [17]
- **Yerleşik raporlama.** İşletmeler, Raporlama Servislerini kullanan üçüncü parti uygulamalardan gelen önceden tanımlı veya anlık raporlara erişebilir ve bu raporları olduğu gibi kullanabilir, özelleştirebilir veya özel iş gereksinimlerine göre yenilerini oluşturabilirler. [17]
- **Ortaklar/müşteriler için web tabanlı raporlama.** İşletmeler, Internet'in extranetleri üzerinden bilgileri müşterilere veya iş ortaklarına iletmek üzere etkileşimli Web tabanlı raporlar sunabilirler. Raporlama Hizmetleri, rapor alanları temel veri kaynağının karmaşıklığından yalıtırken, kişiselleştirme ve etkileşim sağlar. [17]

7.4. Raporlama Servisleri'nin Uygulamalarınıza Faydaları

Microsoft SQL Server 2008 Raporlama Servisleri, yönetilen raporlama için açık ve genişletilebilir bir çözümdür. Esnek mimarisi sayesinde, yazılım geliştiricilerinin ve işletmelerin eski sistemlerle, işletme portallarıyla veya özel uygulamalarla Raporlama Servisleri'ni entegre etmesini sağlar. Örneğin, geliştiriciler aşağıdakileri yapmak için açık arabirimleri ve genişletilebilirliği kullanabilirler: [17]

- Rapor Tanımlama Dili (RDL) kullanan raporları üreten uygulamalar oluşturma.

- URL'ler aracılığıyla rapor çıktısını değiştirmek ve sunmak için bir Web tarayıcısına bağlantı oluşturan veya yerleştirilen uygulamalar oluşturma. [17]
- Web servisleri arabirimi yoluyla bir veya daha fazla rapor sunucusunu yönetmek için uygulamalar oluşturma. [17]
- Microsoft .NET Framework kullanarak veri oluşturma, teslim ve veri işleme uzantıları oluşturma. [17]

Raporlama Servisleri'ndeki işlevsellik, geliştiricilerin uygulamalarında genel raporlama altyapısı oluşturmak yerine iş değeri sağlamaya odaklanmasına olanak verir.

7.4.1. Rapor Tanımlamaları Oluşturun

Raporlama Servisleri'nin içerdiği Rapor Tasarımcısı, birçok rapor yazarının ihtiyaçlarını karşılasa da, özel uygulamaların sık sık belirli rapor hazırlama ihtiyaçları vardır. Raporlama Servisleri'nin önemli bir özelliği, raporların Rapor Tanımlama Dili (RDL) adındaki XML şeması kullanılarak tanımlanmasıdır. RDL, veri alma, deyimler ve düzen bilgileri gibi raporun tüm alanlarını kapsayan belgelendirilmiş, genişletilebilir bir biçimdir. Uygulamalar, rapor tanımlamaları oluşturmak, ardından Web servisleri uygulama programlama arabirimini (API) kullanarak bunları Rapor Sunucusu'na yayınlamak için .NET XML sınıflarını kullanabilirler. Raporlama Servisleri, RDL şemasının bir parçası olmayan özel öğeleri içeren araçlara da izin vermektedir. [17]

7.4.2. URL Erişimiyle Raporları Görüntüleyin

Kullanıcıların oluşturulan raporları bağımsız olarak görüntülemesini ve aramasını gerektiren bir uygulama oluşturuyorsanız, HTTP üzerinden URL erişimi yoluyla Rapor Sunucusu'na erişebilirsiniz. URL erişimi, bir istemci uygulaması içindeki bir Web tarayıcısında veya desteklenen HTML görüntüleyici kontrolünde rapor görüntüleme ve navigasyon işlevselliği sağlar. URL istekleri, görüntüleme deneyimini işleme veya denetleme için rapora geçirilen parametreler içerebilir. URL erişimi basit, hızlı ve verimlidir, ayrıca uygulamanıza rapor görüntülerini entegre etmeyi kolaylaştırır. [19]

7.4.3. Web Servisleriyle Entegrasyon

Raporlama Servisleri Web servisi, Basit Nesne Erişimi Protokolü (SOAP) API ile Genişletilebilir Biçimlendirme Dili (XML) Web servisidir. Kurumsal uygulamalarınıza Raporlama Servislerinin tüm işlevselliğini eklemek için Web servisini kullanabilirsiniz. URL erişiminde olduğu gibi, Web servisi arabirimi de oluşturma ve görüntüleme işlevleri kümesi sağlar. Bununla birlikte Web servisi, 75'ten fazla Web yöntemi kümesiyle Rapor Sunucusu'nun içeriğini yönetmek için ek işlevsellik de sağlar.

Raporların, aboneliklerin, zamanlamaların, veri kaynaklarının ve diğer Rapor Sunucusu öğelerinin yönetilmesinin gerektiği senaryolarda Web servisi, Rapor Sunucusu'nun eksiksiz rapor yönetimi işlevselliğine tek bir giriş noktası sağlar. Microsoft Visual Studio .NET veya diğer SOAP yüklü geliştirme araçlarını kullanan Web servisinden yararlanan uygulamaları geliştirmek kolaydır. [17]

7.4.4. Raporlama Servisleri'ni Genişletin

Raporlama Servisleri, yerleşik raporlama işlevselliğinin eksiksiz kümesini sağlarken, Raporlama Servislerinin modüler mimarisi, genişletilebilirlik için tasarlanmıştır. Sunucu uzantıları, Rapor Sunucusu'nun içinde çalıştırılan yönetilmiş koddur. Raporlama Servisleri aşağıdaki üç uzantı türünü destekler: [17]

- Veri işleme, veri kaynaklarıyla iletişim kurar ve verileri döndürür. Veri işleme uzantıları, bağlantı bilgilerine, sorguya ve isteğe bağlı parametre değerlerine dayanan sonuç kümesi döndürmekten sorumludur. Geliştiriciler, eski veya özel veri kaynaklarını bağlamak için veri uzantıları oluşturabilirler. Veri uzantısı, .NET Yönetilmiş Veri Sağlayıcısı arabirimlerinin alt kümesini uygular. Geliştiriciler, ek tasarım zamanı bilgileri sağlamak için isteğe bağlı olarak genişletilmiş arabirim kümesi uygulayabilirler. [17]
- Teslim, farklı protokoller üzerinden ve çeşitli cihazlara raporları teslim eder. Teslim uzantıları, belirli bir hedefe işlenmiş raporları veya uyarıları teslim etmekten sorumludur. Eksiksiz işlenmiş rapor ve abonelik seçenekleri kümesi sağlandığında, teslim uzantısı uygun rapor çıktısını teslim eder. Rapor Sunucusu, teslim durumunu ve yeniden deneme mantığını yönetir. [17]

- Oluşturma, raporları belirli biçimlerde ve cihazlarda oluşturur. Oluşturma uzantıları, işlenmiş rapor için biçime özel çıktılar oluşturmaktan sorumludur. Geliştiriciler, işlenmiş rapor nesnesinden ve isteğe bağlı biçimlendirme parametrelerinden bir çıkış akışını döndüren bir arabirim uygulayabilirler. Diğer yöntemler, görüntü ve benzeri yan akışları döndürmekten sorumludur. [17]

Bir uzantıyı kurma, bir .NET topluluğunu Rapor Sunucusu'na kopyalama ve sunucu yapılandırma dosyasına kod satırı eklemek kadar kolaydır. Rapor Sunucusu, otomatik olarak yeni uzantıyı algılar ve kullanıcılara sunar.

7.5. SQL Server 2008 Raporlama Servisleri Özellik Matrisi

Sadece SQL Server 2008'in Standard ve Enterprise sürümleri, SQL Server 2008 Raporlama Servislerinin sağladığı raporlama özelliklerini içine aldı. Bununla beraber, sadece SQL Server 2008'in Enterprise sürümü, Rapor Oluşturucu'yu içeriyor. (anlık, kendi kendine raporlama) O zamandan bu yana, SQL Server ürün yönetimi, bu kararla ilgili müşterilerden ve iş ortaklarından çok önemli geribildirimler elde etti. Bu görüşmeler nedeniyle Microsoft, raporlamayla ilgili olarak SQL Server ürün ailesinde aşağıdaki değişiklikleri yapmıştır.

SQL Server 2008'in yeniliği olarak, Raporlama Servisleri'ni tüm sürümler içerecektir. Aşağıdaki tablo, SQL Server 2008 Raporlama Servisleri için yeni özellik karşılaştırmasını içerir: [17]

Tablo 7.1. SQL Server sürümlerine göre raporlama özellikleri matrisi

Rapor Sunucusu					
Özellik	Express	Workgroup	Standard	Enterprise	Yorumlar
Veri Kaynakları	Express 1, 2	Workgroup 1, 2	✓	✓	SE ve EE, tüm veri kaynaklarını (OLAP ve İlişkisel) destekler
Oluşturma	Excel, PDF, Image (RGDI, Print), DHTML	Excel, PDF, Image (RGDI, Print), DHTML	✓	✓	Standard Edition ve Enterprise Edition, tüm çıktı formatlarını destekler
Yönetim	Rapor Yöneticisi	✓	✓	✓	Workgroup, Standard ve Enterprise sürümleri, SQL Server Management Studio ve Rapor Yöneticisi'ni destekler
Önbellekleme			✓	✓	
Geçmiş			✓	✓	
Teslim			✓	✓	
Zamanlama			✓	✓	
Genişletilebilirlik			✓	✓	Oluşturucuları, veri

					kaynaklarını ve teslimi ekler/kaldırır
Özel Kimlik Doğrulama		✓	✓	✓	
SharePoint ile Entegrasyon			✓	✓	
Ölçeklenir Rapor Sunucuları				✓	
Abonelik			✓	✓	
Veriye Dayalı Abonelik				✓	
Rol Tabanlı Güvenlik	Sabit Roller	Sabit Roller	✓	✓	Standard Edition ve Enterprise Edition rol ekleyebilir
Rapor Oluşturucu			✓	✓	
Rapor Oluşturucu Veri Kaynakları		Workgroup 1, 2	✓	✓	
Model Düzeyi Güvenlik			✓	✓	
Sonsuz Tıklatma Oranı				✓	

7.6. Değişikliklerin Müşterilere Faydaları [17]

- SQL Server 2008 Express ve Workgroup sürümlerinde basit raporlama
- Express ve Workgroup sürümlerinde format oluşturma esnekliği
- Tüm sürümlerde raporlama yönetimi becerileri
- Workgroup, Standard ve Enterprise sürümlerinde anlık, kendiliğinden raporlama

7.7. Değişikliklerin Bağımsız Yazılım Üreticilerine Faydaları [17]

- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalara değer katan yönetilen raporlama ekleyebilme
- Daha düşük SKU'lar için Raporlama Servisleri'nde özel kimlik doğrulaması
- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalara anlık, kendi kendine raporlamaları kolayca ekleyebilme

- SQL Server 2008'den yararlanan uygulamalarda raporlama için yükseltme yolları

7.8. SQL Server Raporlama Servisleri için Sistem Gereksinimleri [17]

Microsoft SQL Server Raporlama Servisleri'ni çalıştırmak için gereken minimum sistem gereksinimlerini belirlemek için aşağıdaki tabloyu inceleyin. [17]

Tablo 7.2. SQL Server Raporlama Servisleri Sistem Gereksinimleri

Minimum Gereksinimler	
İşlemci	Intel Pentium II veya uyumlu 500-megahertz (MHz) veya daha yüksek işlemci
İşletim Sistemi	<p>SQL Server Raporlama Servisleri, aşağıdaki işletim sistemleri üzerinde çalışır:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Windows Server 2003 Standard Edition • Windows Server 2003 Enterprise Edition • Windows Server 2003 Datacenter Edition • Windows 2000 Server Service Pack 4 (SP4) veya sonraki • Windows 2000 Advanced Server SP4 veya sonraki • Windows 2000 Datacenter Server SP4 veya sonraki • Windows XP Professional Service Pack 1 (SP1) veya sonraki¹ • Windows 2000 Professional SP4 veya sonraki²
Veritabanı³	<ul style="list-style-type: none"> • SQL Server 2000 Standard Edition SP3 veya sonraki⁴ • SQL Server 2000 Enterprise Edition Service Pack 3 (SP3) veya sonraki⁵ • SQL Server 2000 Developer Edition SP3 veya sonraki⁶
Bellek⁷	256 megabayt (MB) RAM; 512 MB veya daha fazlası önerilir
Sabit Disk⁸	<ul style="list-style-type: none"> • Rapor Sunucusu için 50 MB kullanılabilir sabit disk alanı • Microsoft .NET Framework 1.1 için 100 MB kullanılabilir sabit disk alanı⁹

	<ul style="list-style-type: none">• Rapor Tasarımcısı için 30 MB kullanılabilir sabit disk alanı• Books Online ve örnekler için 145 MB kullanılabilir sabit disk alanı
--	---

¹Windows XP Professional ve Windows 2000 Professional, sadece Reporting Services Developer Edition'ı destekler.

²Windows XP Professional ve Windows 2000 Professional, sadece Reporting Services Developer Edition'ı destekler..

³Veritabanı Report Server bileşeni için bir SQL Server veritabanı gerekir. Report Server, SQL Server ile aynı bilgisayara veya ayrı bir bilgisayara yüklenebilir.

⁴Çalıştırdığınız Raporlama Servisleri sürümüne uygun gelen SQL Server 2000 sürümünü kullanın.

⁵Çalıştırdığınız Raporlama Servisleri sürümüne uygun gelen SQL Server 2000 sürümünü kullanın.

⁶Çalıştırdığınız Raporlama Servisleri sürümüne uygun gelen SQL Server 2000 sürümünü kullanın.

⁷5 İşletim sisteminin gereksinimlerine bağlı olarak ek bellek gerekebilir.

⁸Gerçek gereksinimler, sistem yapılandırmanıza ve yüklemek üzere seçtiğiniz uygulama ve özelliklere göre değişebilir.

⁹Microsoft .NET Framework 1.1 yüklü değilse, kurulum sürecinde otomatik olarak yüklenir.

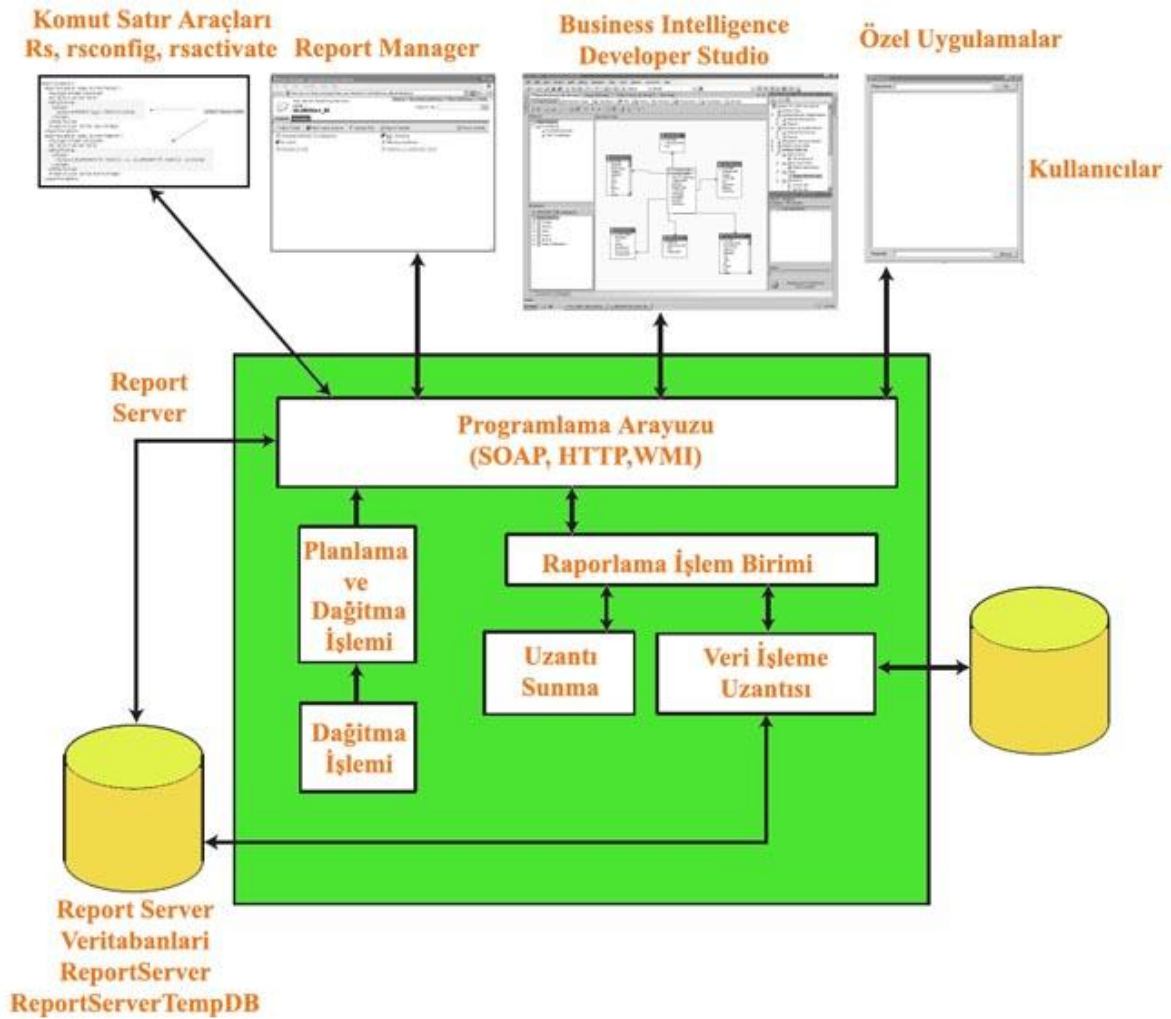
7.8.1. Raporlama Servisleri'nin Belirli Özelliklerini Kullanmak için Gereken Ek Yazılımlar

- [Microsoft Visual Studio .NET \(herhangi bir sürümü\)](#) veya Visual Basic .NET, Visual C# .NET, Visual C++ .NET Standard veya Visual J# .NET'in standart sürümü, Rapor Tasarımcısı'nı kullanmak için gerekir. Rapor Tasarımcısı, Report Server bileşenleri ile aynı bilgisayara veya ayrı bir bilgisayara yüklenebilir.

- [Internet Explorer 6.0](#) veya sonraki sürümü, istemci bilgisayarlarından Rapor Yöneticisi'ne erişmek için gerekir.

Raporlama Servisleri, SQL Server ile aynı bilgisayara yüklenebilir. Raporlama Servisleri'nin istemci bileşeni (Rapor İstemcisi), diğer bileşenlerin yüklü olduğu bilgisayara veya ayrı istemci bilgisayarlarına yüklenebilir. Ayrıca, çeşitli rapor oluşturma formatları farklı gereksinimlere sahip olabilir. Örneğin, Portable Document Format (PDF) dosyaları için Adobe Acrobat Reader gerekirken, .xls dosyaları için Microsoft Excel XP veya ileri sürümü gerekir.

Çok katmanlı bir uygulama için SQL Server Reporting Services'in katmanlarını inceleyelim. Katmanlarda ana eleman olarak üç temel elemanımız vardır: Client (kullanıcı), Report Server ve SQL Server Report Databases (rapor veritabanları). [17]

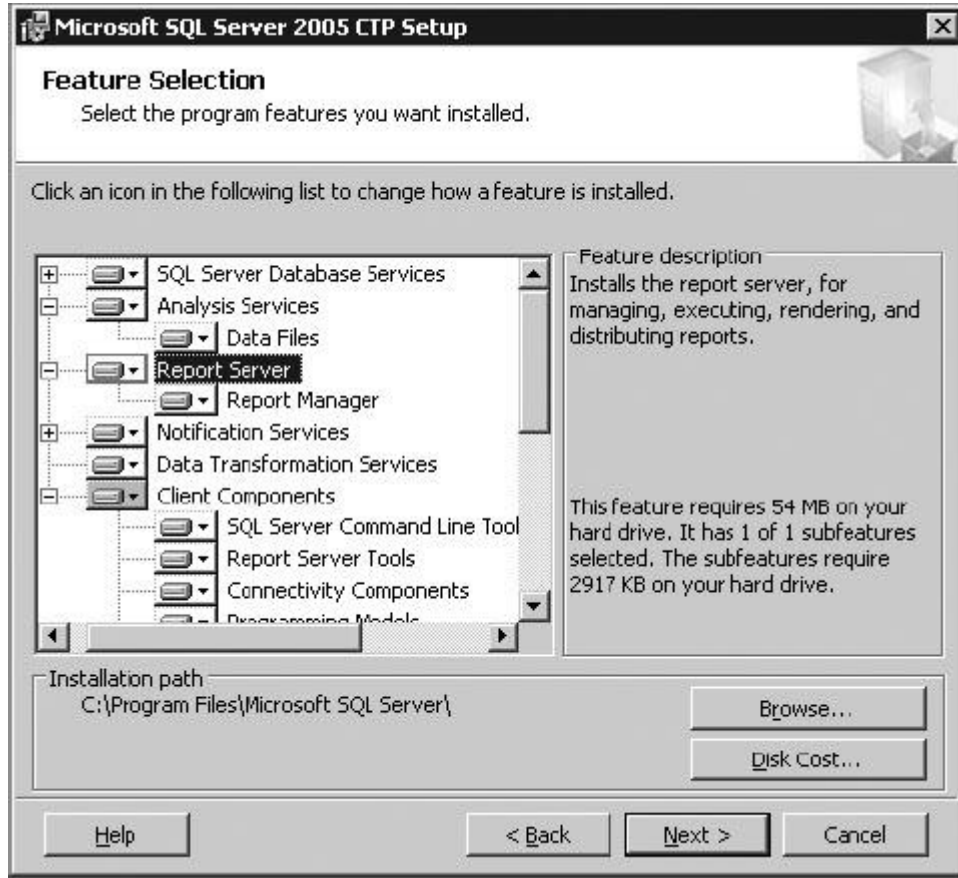


Şekil 7.2. SSRS bileşenleri.

Veri kaynağı ve SSRS veritabanları olan ReportServer ve ReportServerTempDB ayrı bütünlüklerdir. Veri kaynağı (data source) rapor için veri toplamak için merkez elemandır. Rapor sunucu veritabanları (Report server database) rapor hakkında bilgi depolayan kaynaklardır. Veri kaynağı (data source) SQL Server, Oracle, Lightweight Directory Access Protocol (LDAP) veya Analysis Services gibi herhangi bir sağlayıcıyı destekleyebilir. Reporting Services, SQL Server'ı işlevlerini gerçekleştirebilmek için ihtiyaç duymasına rağmen OLE DB, ODBC, Oracle gibi farklı verikaynaklarına bağlanabilir. Ayrıca HTML, Microsoft Excel, PDF, CSV, XML gibi farklı biçimlere göre çıktı üretebilmesinin yanında sağladığı kütüphanelerle bu çeşitliliğin artırılabilmesi yine göze çarpan özelliklerindedir. [17]

7.9. Yükleme ve Ayarlar

Analysis Services, Integration Services ve Notification Services olduğu gibi Reporting Services'in kurulum işlemi, SQL Server 2008 kurulumunun bir parçasıdır.



Şekil 7.3. SSRS bileşenlerinin kurulumu.

SSRS'nin kurulumu sırasında, Reporting Services sekmesinden Reporting Services ve alt bileşenlerini seçerek kurma işlemini gerçekleştirebiliriz. [17]

7.10. Reporting Services Temel Bileşenleri

Reporting Services **ASP.NET** ve **web servisi** teknolojileri kullanılarak geliştirilmiş araçlardan oluşmakta. Temelinde web servislerinin kullanılması gerçek anlamda ölçeklenebilirliği mümkün kılıyor. Bir raporun tüm aşamalarında, raporu oluşturmada, dağıtmada ve güvenliğini sağlamada, sunduğu fonksiyonlarla Reporting Services, bu konudaki boşluğu önemli ölçüde dolduracağına benziyor. Reporting Services temel üç bileşenden oluşur: [17]

- **Report Designer** : Alıştığımız arabirimden ayrılmadan raporları kolaylıkla hazırlayabiliriz.
- **Report Server** : Raporların çalışmasını ve dağıtımını yöneten servislerdir.
- **Report Manager** : Report Server için web tabanlı yönetim arabirimi sunar.

7.11. Report Designer

Report Designer kullanım kolaylığıyla programlama ile ilgilenmeyenlerin de kolaylıkla rapor hazırlayabilmelerini hedeflemektedir. Gruplama, sıralama ve hazır şablon kullanabilme gibi temel ihtiyaçların tümüne cevap verebilir. Fakat bunların yetersiz kaldığı noktada programlama bilginizi ve kullandığımız programlama dilini (VB.NET, C#.NET) kullanarak karmaşık raporların üstesinden gelebilirsiniz. Ayrıca raporların içinde ActiveX kontrolleri de kullanabilirsiniz. [17]

Report Designer'ın en çok göze çarpan özelliklerinden biri parametre kullanımı konusunda sağladığı kolaylıklardır. Örneğin parametre alan bir saklı yordamı (stored procedure) rapor içinde kullanmak istediğinizde, rapor otomatik olarak saklı yordamın parametresini yorumlayabilecek bir yapı oluşturur.

7.12. Report Server

Report Server, raporların çalışmasında, saklanmasında, yönetilmesinde ve dağıtılmasında etkin görev alır. Report Server aslında birçok bileşenden oluşmuştur. Bunlardan önemli bir kaçışunlardır:

- **Request Handler** : Sunucuya gelen tüm istekleri alınmasından ve gerekli bileşenlere yönlendirilmesinden sorumlu bileşendir. [17]
- **Scheduling and Delivery Processor** : Önceden zamanlanmış raporların alınmasından ve gerekli kaynaklara (dosya,yazıcı,faks,e-posta,...) iletilmesinden sorumludur. [17]
- **Report Processor** : Raporların çalışmasından ve farklı biçimlere göre çıktı alınabilmesinden sorumlu bileşendir. [17]
- **Report Server Database** : Reporting Services'in çalışabilmesi için gerekli tüm verilerin saklandığı SQL Server veritabanıdır. Bu veritabanında önbellekleme bilgilerinden sunucu ayarlarına kadar gerekli tüm bilgiler tutulur. [17]

7.13. Report Manager

Report Manager ile raporların güvenlik ayarlarını, sunucu yapılandırmasını yönetebilirsiniz. Ayrıca klasör yapılarını belirleyebilir ve zamanlama ayarlarını istediğiniz gibi düzenleyebilirsiniz.

Yönetici hakları olan kullanıcılar, raporların istenilen zamanlarda önbelleklenmesi gibi ileri düzey ayarları yine bu arabirimden yapabilirler.

Report Manager 'ın sunduğu olanaklarla isterseniz sürekli rapor almak üzere belli bir hizmete üye olabilir, isterseniz istediğiniz zaman rapor alabilirsiniz. [17]

7.14. Raporlama Dili (RDL)

Reporting Services mimarisinin yapı taşı rapor tanımlama dili (Report Definition Language-RDL)'dir. RDL dosyaları raporları tanımlayan XML dosyalarıdır. RDL'in açık yapısı sayesinde farklı platformların iletişimine olanak sağlanmıştır. [17]

RDL, Visual Studio 2005 içinde gömülü olan Reporting Services ile oluşturduğumuz tüm raporların standartıdır. SSRS, ReportServer, raporları veritabanı sunucusu ile eşleştirebilmek için veritabanında RDL dosyaları kullanır. RDL'nin her bir elemanı XML tabanlı şemalarda tanımlanmıştır. Elemanların formatları, veri kümesi bilgileri, gruplama ve sıralama bilgileri, parametre ve filtre bilgilerinin tamamı XML tabanlı olarak tutulmaktadır. Projemize rapor elemanı eklediğimizde, her bir eklenen eleman için RDL kodu değişmektedir.

7.15. Report Designer Kullanımı

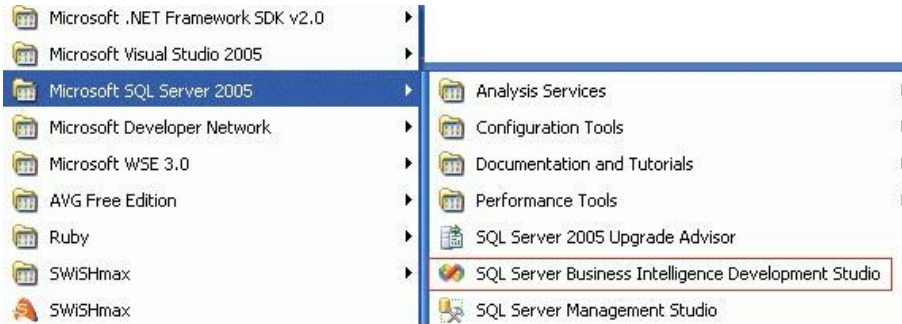
Microsoft yönetim konsolunu (MMC - Microsoft Management Console) kullanmak istediğimiz servisi, konsola ekleyerek yönetebildiğimiz bir arayüzdür. Bu sayede tekrar tekrar pencereler açmak, programlar başlatmak zorunda kalmıyoruz ve tek bir arayüz ile istediğimiz servisi kullanabiliyoruz. Bu özellikleri açısından MMC gerek veritabanı yöneticileri, gerek sistem yöneticileri, gerekse yazılım geliştiriciler tarafından çok tercih edilen bir araçtır.

Visual Studio 2005 sayesinde bizde tek bir arayüzden, raporlama projelerimizi başlatabilir ve yönetebiliriz. Visual Studio 2005 kullanıcı arabiriminden Business Intelligence bölümünden rapor oluşturabilir ve uygulama geliştirebiliriz.

7.16. Raporlama Arayüzü ile Örnek Uygulama

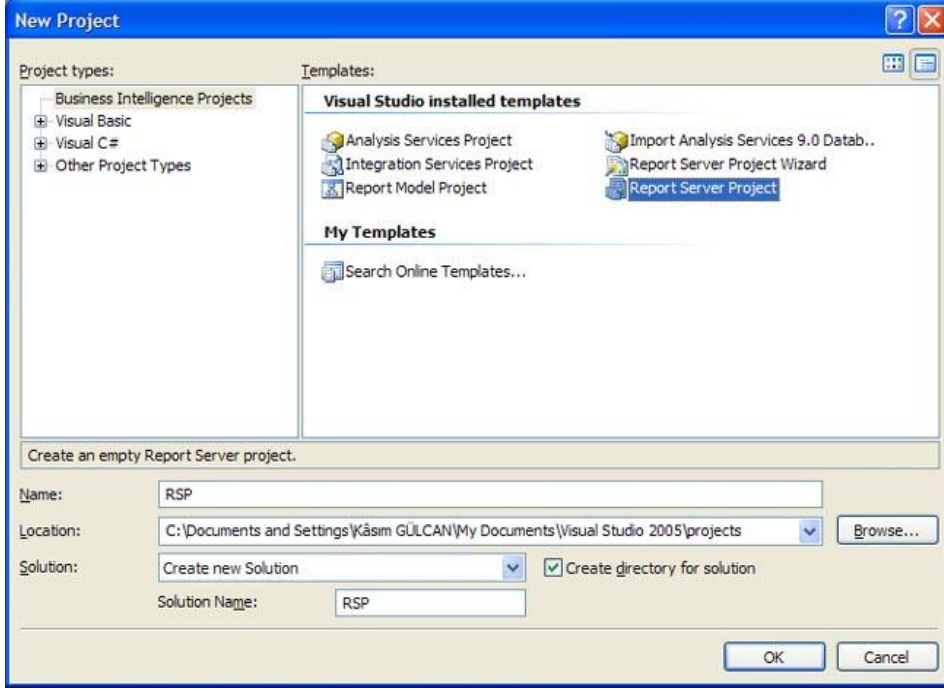
SQL Server Business Intelligence Development Studio aracılığı ile örnek bir raporlama yapalım. Bunun için örnek veritabanı olan Northwind veritabanını kullanacağız. Northwind veritabanında yer alan Orders, Order Details ve Products tabloları üzerinde çalışacağız. [17]

Şimdi proje ve çözüm dosyasının nasıl oluştuğuna bir bakalım. Business Intelligence’i başlatalım.



Şekil 7.4. Business Intelligence Development Studio’yu başlatma.

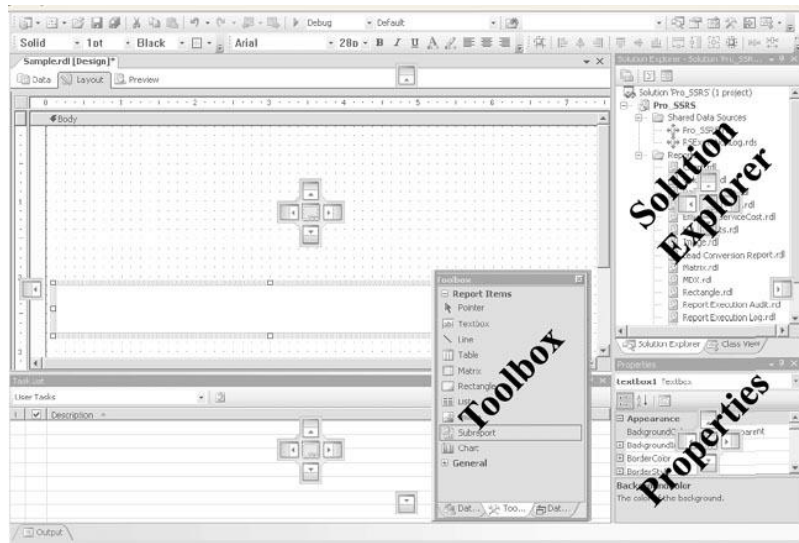
Dosya menüsünden sırasıyla **New | Projects** seçenekleri ile karşımıza gelen yeni proje oluşturma ekranı çıkacaktır. Bu pencerenin, sol tarafında ağaç şeklinde, oluşturabileceğimiz proje çeşitleri sıralanmaktadır. Sol menüden **Business Intelligence Project** seçeneğini seçiyoruz. Bu sayede, sağ panelde oluşturabileceğimiz **Business Intelligence** proje çeşitleri listelenmiş olacaktır. Sağ panelden **Report Server Project** proje türünü seçerek yeni bir raporlama projesi oluşturmayı başlatalım. [17]



Şekil 7.5. Yeni proje oluşturma.

Projemizin ismi, eğer ilk defa raporlama projesi oluşturuyorsak, varsayılan değer olarak Report Project1 olacaktır. Yine bu ekrandan, projemize istediğimiz ismi verebiliyoruz ve proje dosyalarının yerini belirleyebiliyoruz. Projemize bu uygulamamızda RSP ismini verelim.

Raporlama için başlattığımız yeni projeyi düzenlemek için arabirimizden gerekli araçlarımızı düzenleyelim. Kullanacağımız araçların hali hazırda olması, raporlama projemizi düzenlerken bize hız ve kullanım kolaylığı sağlayacaktır. Birden fazla araç kullanacağımız için bunları kendi kullanım biçimimize göre düzenleyebiliriz. [17]



Şekil 7.6. Sık kullanılan araçlar.

Genellikle kullanılan kontroller ve kullanım şekilleri şu şekildedir:

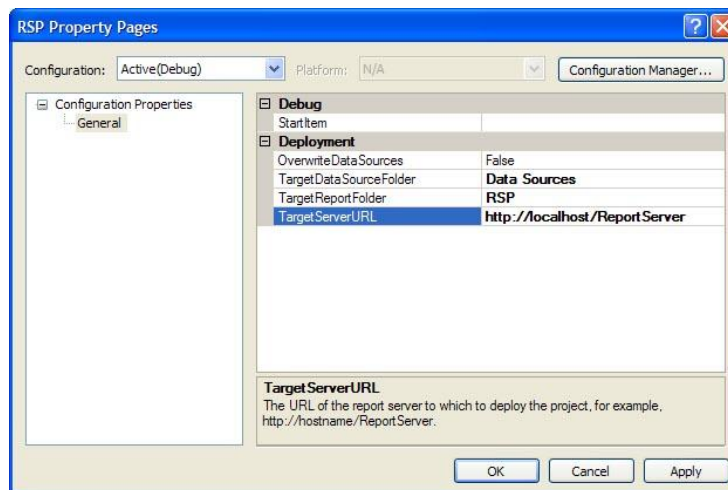
1. Kontrol Kutusu (Toolbox): Kontrol kutusu Matrix ve Table gibi raporlama sayfamızda kullanacağımız kontrolleri ve kullanılabileceğimiz diğer kontrolleri içermektedir.

2. Özellik Penceresi (Properties): Rapor elemanlarının formatlarını, gruplarını gibi özelliklerinin değiştirildiği penceredir.

3. Hata Listesi Penceresi (Error List): Hata listesi penceresi, raporlarımızda meydana gelebilecek hataları takip etmemizde bize yardımcı olan bir penceredir. Uyuşmayan veri türleri, geçersiz fonksiyonlar gibi çeşitli hataları ve ayrıntılarını listeler. Bu sayede, projemizde nerelerde hata meydana geldiğini bulabiliriz.

4. Field penceresi: Rapor için tanımladığımız veri setimizi ve alan bilgilerini tutar.

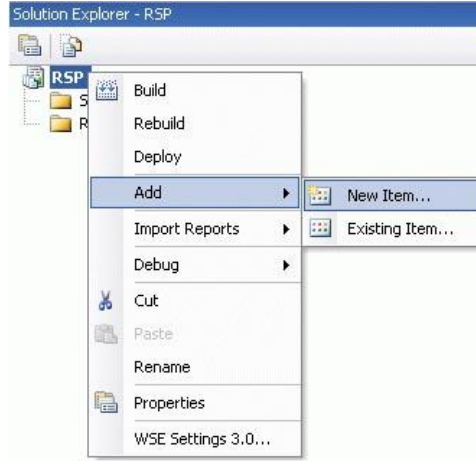
Bunlara ek olarak, projemize iki önemli ayar düzenlememiz gerekmektedir: Hedef klasörü, SQL Server Reporting Services (SSRS) sunucusuna ve SSRS sunucu URL'ine uygun olarak yerleşmesi gerekir. Bu ayarı, projemizin ve çözüm dosyamızın, aynı zamanda raporlama projesine ait olan diğer dosyaların listelendiği, **Solution Explorer** aracılığı ile yapabiliriz. Solution Explorer'a ulaşmak için **View** menüsünden Solution Explorer'ı tıklamamız yeterli olacaktır. Solution Explorer üzerinde yer alan projemizin üzerinde sağ tuş yaparak, gelen menüden **Properties** seçeneğini seçelim. Bu sayede projemizin özelliklerinin listelendiği bir diyalog kutusu açılacaktır. Diyalog kutusunda **TargetReportFolder** özelliği, raporlama projemizin nereye yerleşeceğini belirleyen özelliktir. [17]



Şekil 7.7. TargetReportFolder özelliği.

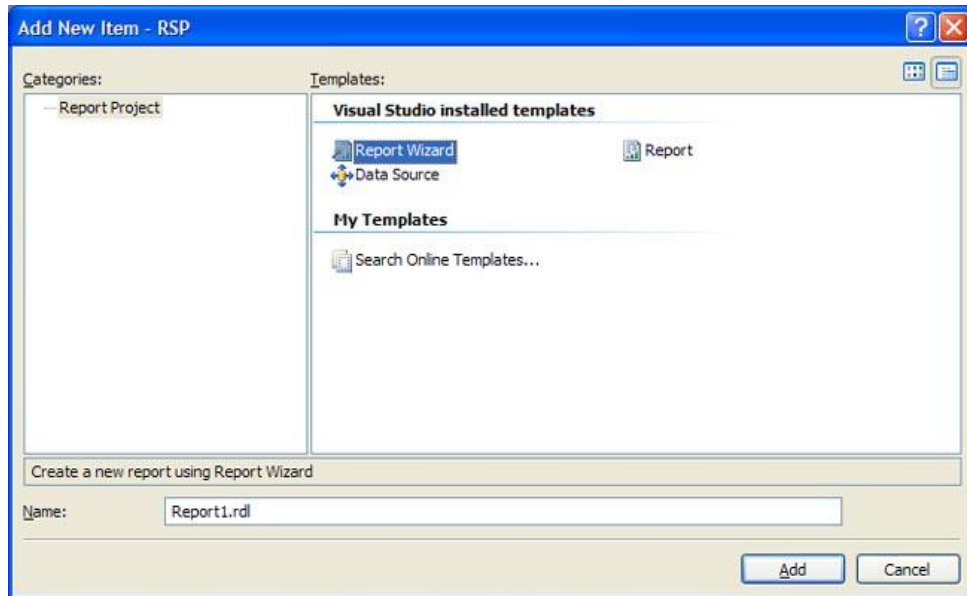
Bunun için **TargetReportFolder** özelliğinin SSRS Web sunucusunu gösteren URL olması gerekmektedir. TargetServerURL özelliğinin formu <http://servername/ReportServer> şeklinde olmalıdır. Kendi bilgisayarımızda çalıştığımız için sunucu ismimiz “**localhost**” olacağından, TargetServerURL özelliğimiz <http://localhost/ReportServer> olacaktır.

Projemiz üzerinde sağ tuş yaparak gelen menüden sırasıyla **Add | Add New** Item seçeneği seçerek projemize yeni bir nesne ekleyelim.



Şekil 7.8 Projeye yeni nesne ekleme.

Yeni nesne olarak **Report Wizard** ekleyelim.



Şekil 7.9 Report Wizard ekleme.

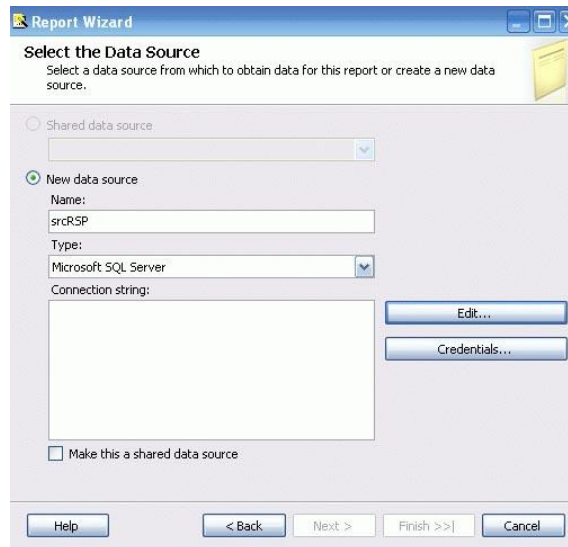
Add komut düğmesine bastığımızda, **Welcome to Report Wizard** başlığında penceremiz açılarak rapor oluşturma sihirbazı başlayacaktır.



Şekil 7.10 Hoşgeldin ekranı.

Next komut düğmesine tıklayarak sihirbazımızda ilerleyelim.

Sihirbazın bu adımında veri kaynağını seçiyoruz. Varsayılan değer olarak SQL Server gelmektedir. **New Data Source** diyerek yeni bir veri kaynağı ekliyoruz. Ekleyeceğimiz veri kaynağının ismi varsayılan değer olarak DataSource1 olacaktır. Bu ismi srcRSP olarak değiştirelim.



Şekil 7.11 Veri kaynağının belirlenmesi.

Kendi bilgisayarımıza göre bağlantı cümlemizi oluşturalım. Bilgisayarımızda kurulu olan SQL Server örneğini seçerek burdan **Northwind** veritabanını seçerek bağlantı cümlemizi oluşturalım.



Şekil 7.12 Bağlantı kaynağının belirlenmesi.

OK komut düğmesine tıkladığımızda, bir önceki ekranda konfigüre ettiğimiz veritabanı cümlesini göreceğiz.

Next komut düğmesine tıklayarak, bir sonraki ekran olan **Design the Query** ekranına gelelim. Bu ekran aracılığı ile bağlandığımız veritabanı olan Northwind veritabanındaki tablolar üzerinde sorgu cümleleri oluşturabiliriz. Sihirbazın bu adımında sorguyu direk olarak yazabileceğimiz gibi, **Query Builder** aracılığı ile de yapabiliriz. [17] Query Builder komut düğmesine tıkladığımızda hiç de yabancı olmadığımız sorgu ekranı gelecektir. Bu ekranda **Generic Query Designer** isminde küçük bir ikon bulunmaktadır. Bu ikona bastığımızda karşımıza sorgu üretebileceğimiz Query Analyzer gelmektedir.

Bu ekrandaki menüler :

- Panes:
 - Diagram pane
 - Grid Pane

- SQL Pane
- Results pane
- Run the query
- Verify the SQL
- Use group by clauses
- Add tables

Kullanım şeklimize göre buradaki Diagram, Grid, SQL Result panellerini açabilir veya kapayabiliriz.

Kod yazma paneli olan; SQL paneline şu sorgumuzu yazalım.

```

SELECT
  Orders.CustomerID,
  Orders.OrderDate,
  Orders.ShippedDate,
  Orders.ShipCity,
  Orders.ShipName,
  Products.QuantityPerUnit
FROM
  [Order Details]
  INNER JOIN Orders ON [Order Details].OrderID = Orders.OrderID
  INNER JOIN Products ON [Order Details].ProductID = Products.ProductID
WHERE
  (Orders.OrderDate > CONVERT (DATETIME, '1998-05-04 00:00:00', 102))

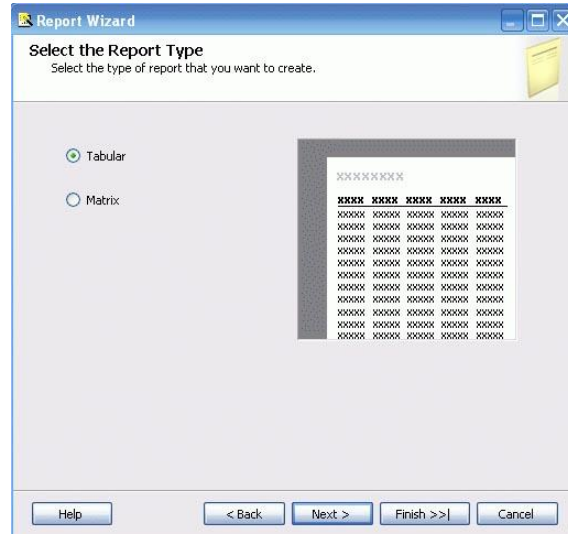
```

Şekil 7.13 Uygulama Sorgumuz.

OK komut düğmesine tıkladığımızda bir önceki **Design the Query** penceresi ekrana gelecektir.

Next komut düğmesine tıklayarak devam ettiğimizde, **Select the Report Type** ekranı karşımıza gelmektedir. Bu ekranda hangi tür rapor oluşturacağımız seçeceğiz.

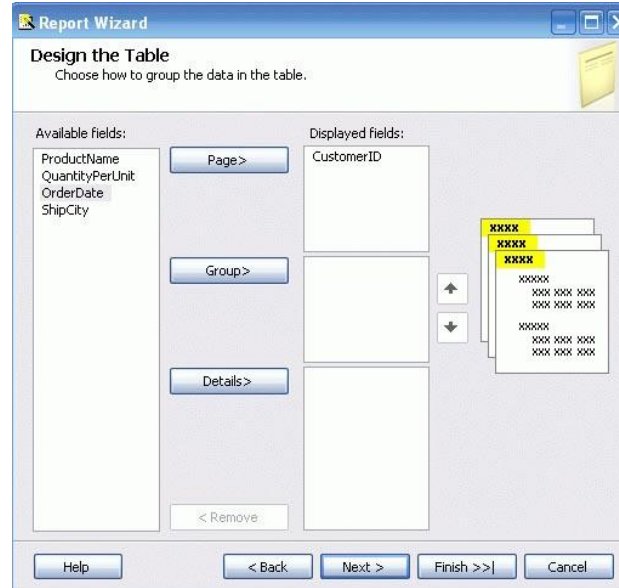
Tabular ve **matrix** olmak üzere iki çeşit rapor türü vardır. Matrix rapor türü matris türündeki verilerimiz için uygundur. Tabular rapor türü ise, statik tablo verileri için uygundur. [17]



Şekil 7.14 Rapor Türleri.

Biz Tabular rapor türünü seçip Next ile bir sonraki adıma geçelim.

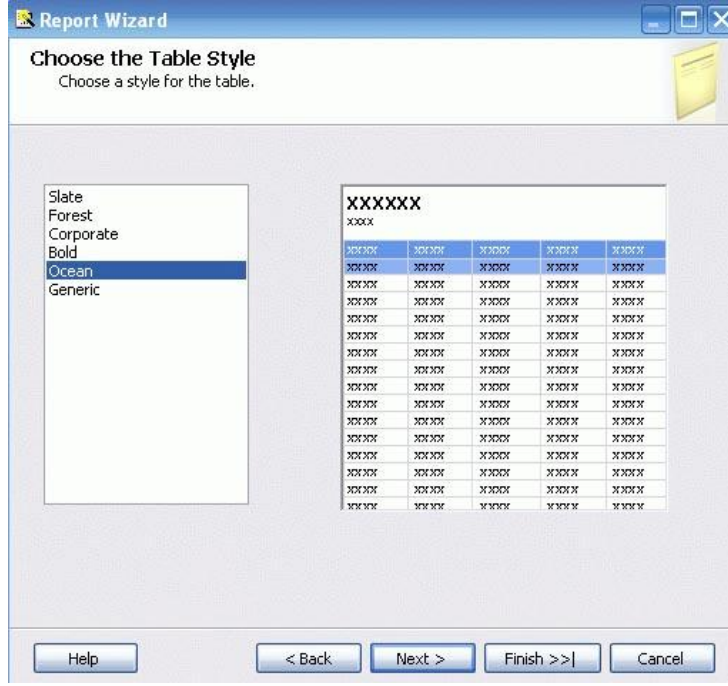
Bu adımda, rapor sayfasında verilerin sayfalama, grublama, detaylandırma özelliğini düzenliyoruz. Biz sayfalama özelliğini CustomerId olarak atıyoruz.



Şekil 7.15 Tablo Tasarımı.

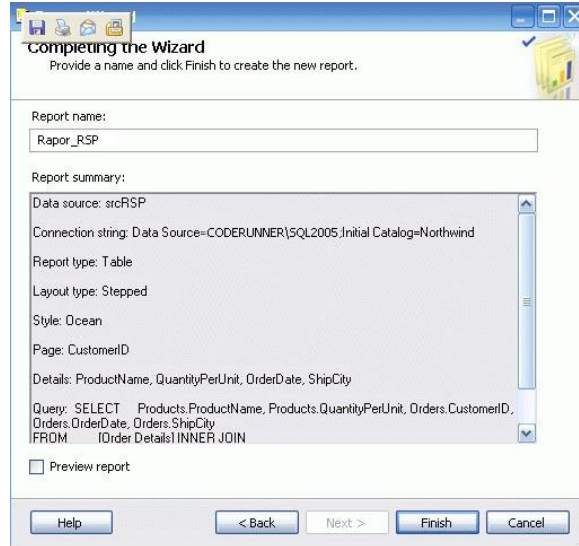
Next ile bir sonraki adıma geçiyoruz.

Tablonun görünüş şeklini bu adımda seçiyoruz.



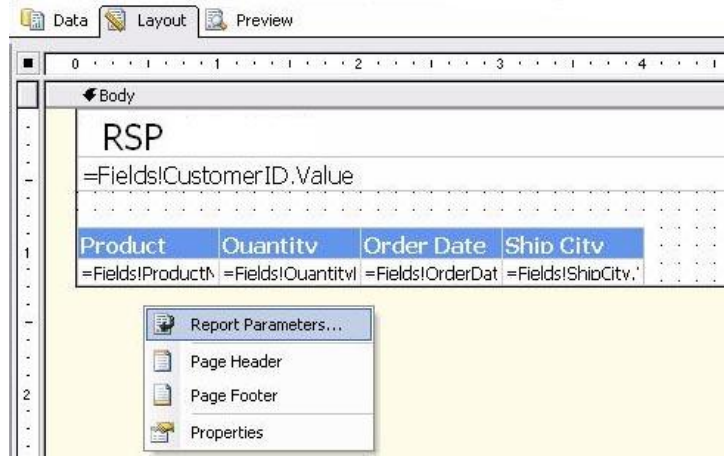
Şekil 7.16 Stil Seçimi.

Next komut düğmesini tıklayarak bir sonraki adıma geçelim. Son adımda, oluşturduğumuz rapor hakkında genel bilgi veren bir ekranla karşılaşacağız. Bu şekilde rapor oluşturma sihirbazını tamamlamış oluyoruz.



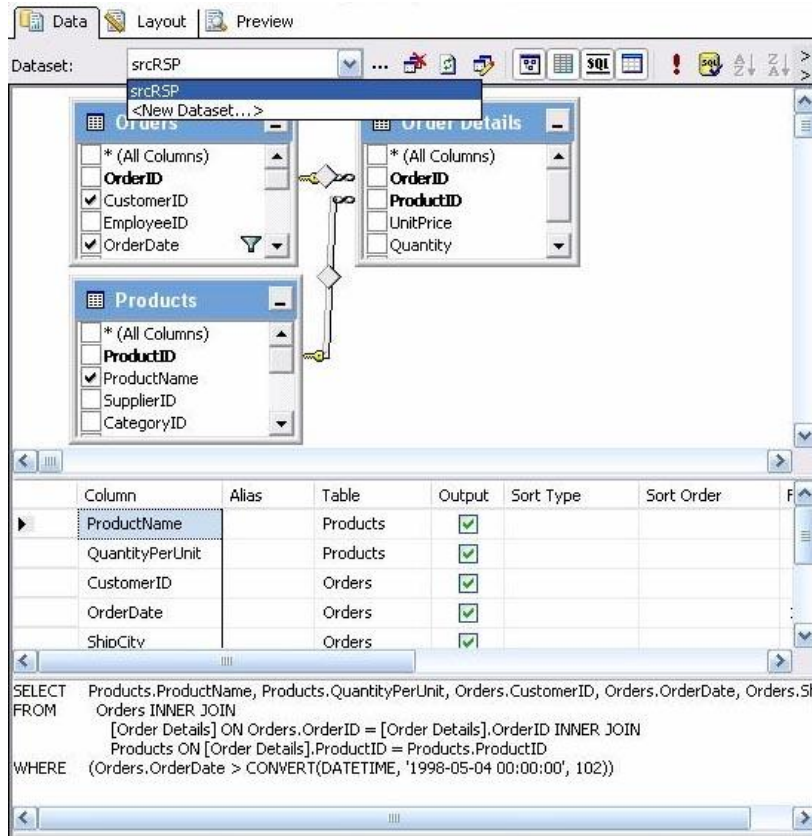
Şekil 7.17 Sihirbazın sonlanması.

Layout(Görünüm) kısmında, raporumuzda hangi verilerin nerede görüntüleneceğini görebiliriz. [17]



Şekil 7.18 Görünüm (Layout) Sekmesi.

Data (Veri) sekmesinde, raporlama için kullandığımız veri kaynağını görüyoruz. Aynı zamanda bu sekmeden değişiklikler yaparak, veri kaynağında güncelleme işlemi gerçekleştirebiliyoruz. [17]



Şekil 7.19 Veri (Data) Sekmesi.

Preview (Önizleme) sekmesi aracılığı ile, raporumuzun nasıl görüldüğünü inceleyebiliriz. [17]

Product Name	Quantity Per Unit	Order Date	Ship City
Grandma's Boysenberry Spread	12 - 8 oz jars	5/6/1998 12:00:00 AM	Marseille
Tofu	40 - 100 g pkgs.	5/6/1998 12:00:00 AM	Marseille
Teatime Chocolate Biscuits	10 boxes x 12 pieces	5/6/1998 12:00:00 AM	Marseille

Şekil 7.20. Önizleme (Preview) Sekmesi.

Bu şekilde raporumuzu oluşturmuş oluyoruz.

7.17. Reporting Services'in Kullanım Alanları

Reporting Services kullanılabilecek olası durumlardan bazıları şunlardır:

- **Yeni bir uygulama geliştirirken:** Çoğu uygulamada bir şekilde rapor almamız gerekir. Analiz uzmanları Reporting Services'i kullanabilecekleri için uygulama geliştiricilerin üzerindeki yükü hafifletmiş olurlar. [17]
- **Önceden yazılmış bir uygulama için:** Çoğu zaman raporlar zaman ve işgücünü çok harcadığı için uygulama içine gömülmez, sonradan ayrıca erişilebilecek bir yapıda sunulurlar. Reporting Services, kullanılarak uygulamaların içine raporların gömülmesi sıradan bir iş haline geliyor. [17]
- **Sistemik bilgilendirme için:** Üyelik ve zamanlandırılmış rapor alabilme gibi özellikleri sayesinde bilgilendirme sistemlerinin oluşturulmasında. [17]

7.18. Raporlarda Parametre Kullanımı

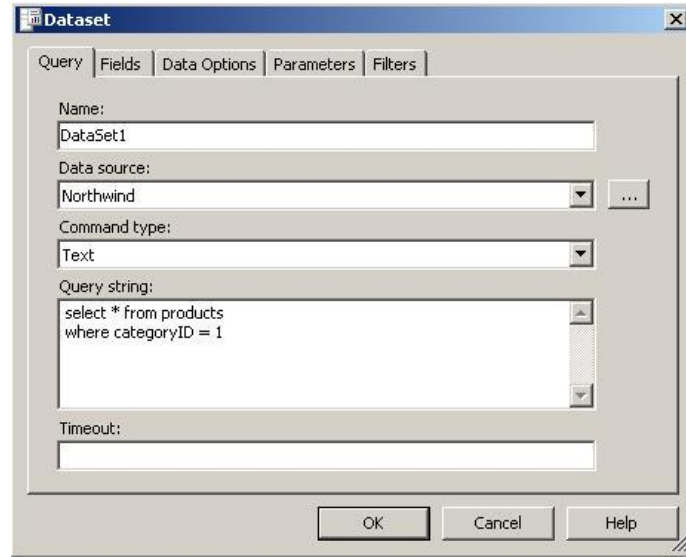
Raporlarımızı wizard aracılığıyla ve de designerdan nasıl üretebileceğimizi daha önceki konularda incelediniz. Bu konuda ise raporlarımıza nasıl parametre ekleyebileceğimizi inceliyelim.

Projelerimizde yaptığımız raporların büyük çoğunluğu parametrikdir. Örneğin, Northwind veritabanını gözönüne alarak sorular üretelim.

- Belirli bir kategorideki ürünler nelerdir? (Beverages kategorisinde hangi ürünler var?)
- Satış fiyatı 15\$ in üzerinde olan ürünler nelerdir?
- Stoktaki miktarı 50 adetin altında olan ürünler nelerdir?
- Exotic Liquids firmasından alınan ürünlerin stok durumu nedir?
- ve benzeri uzayıp giden bir çok soru.

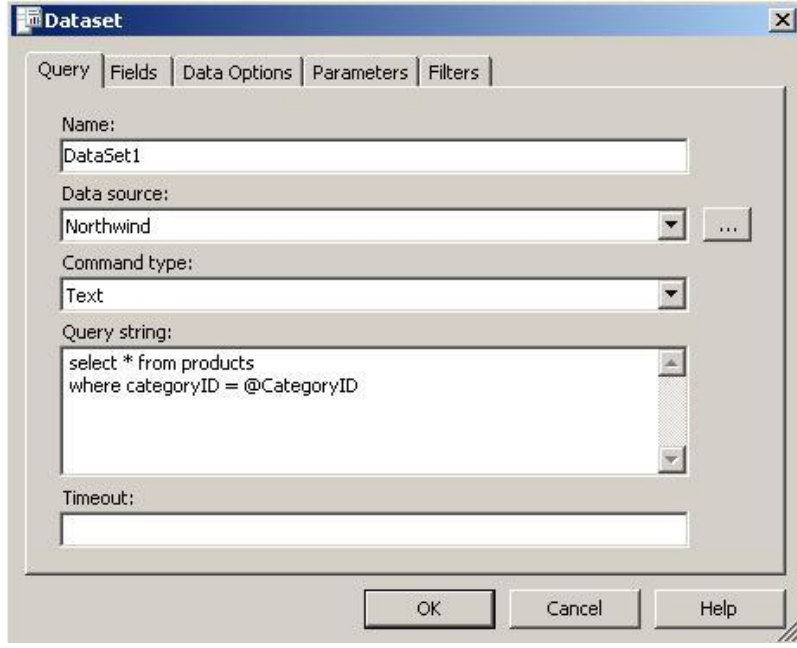
Soruların ortak özelliklerine dikkat ederseniz, hep belirli bir grubun -aralığın- istendiğini görürsünüz. Soruları T-SQL sorguları halinde yazıp rapora eklemek elbette oldukça kolay. Ama Beverages kategorisindeki ürünleri gösteren raporun parametrik olarak, Condiments'i de göstermesini en doğru çözümdür. Yani benzer durumlar için aynı tablo.

Parametre gerekliliğinden bahsettikten sonra, rapor parametresini nasıl ekleriz, nasıl kullanırız, bunu inceleyelim. Öncelikle datasetin parameresiz haline bakalım.



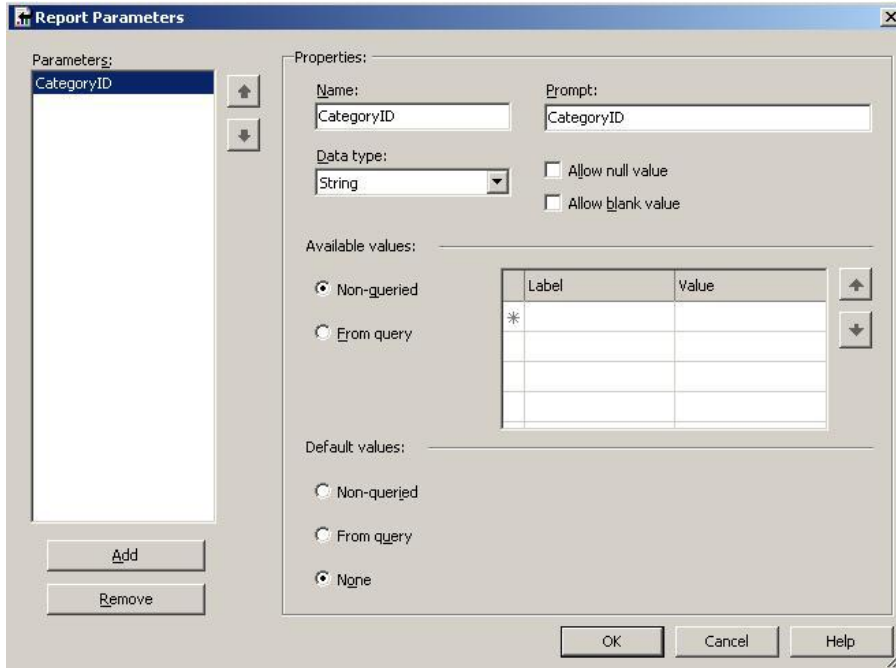
Şekil 7.21. Parametrik rapor sorgusu

Gördüğümüz gibi, where clauseda categoryID=1 olarak tanımlanmış ve bu rapor yalnızca 1 numaralı kategorilerdeki ürünleri gösterecek. Bu dataseti parametrik yapmak için queryde parametre gerektiren yere SQL Server parametresi yazıyoruz, yani örneği @KategoriID.



Şekil 7.22. Parametrik rapor sorgusu-2

Artık datasetimiz parametrik. Ok'i tıklayıp çıktığımız anda, report parametreniz de oluşmuş olur. Bunu görmek için ana menüden Report > Report Parameters a tıklayın.

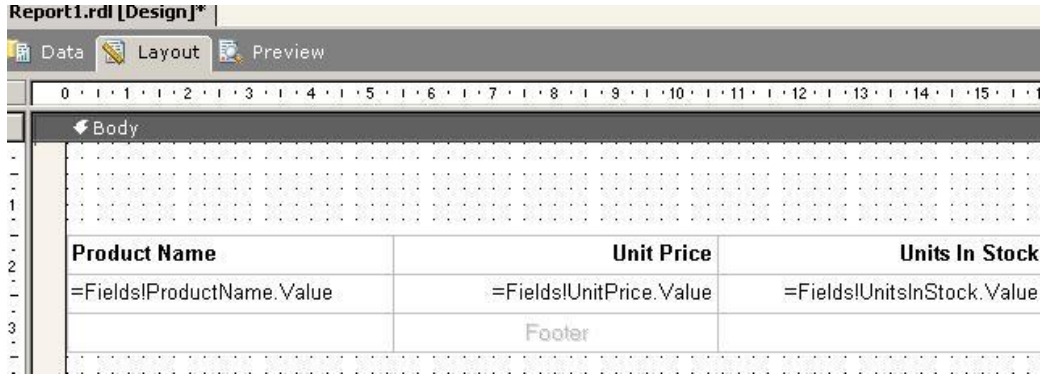


Şekil 7.23. Rapor Parametrelerinin belirlenmesi

Gördüğünüz gibi, parametreler (örneğimizde yalnız bir tane var), adları, labelları (Prompt), tipleri ve default values'ları görünüyor. Başlangıç için yaptığımız tüm parametreleri string

tipinde yapmanız ve de querynizi sadece string bir ifade olarak düşünmeniz daha kolay anlaşılır olacaktır.

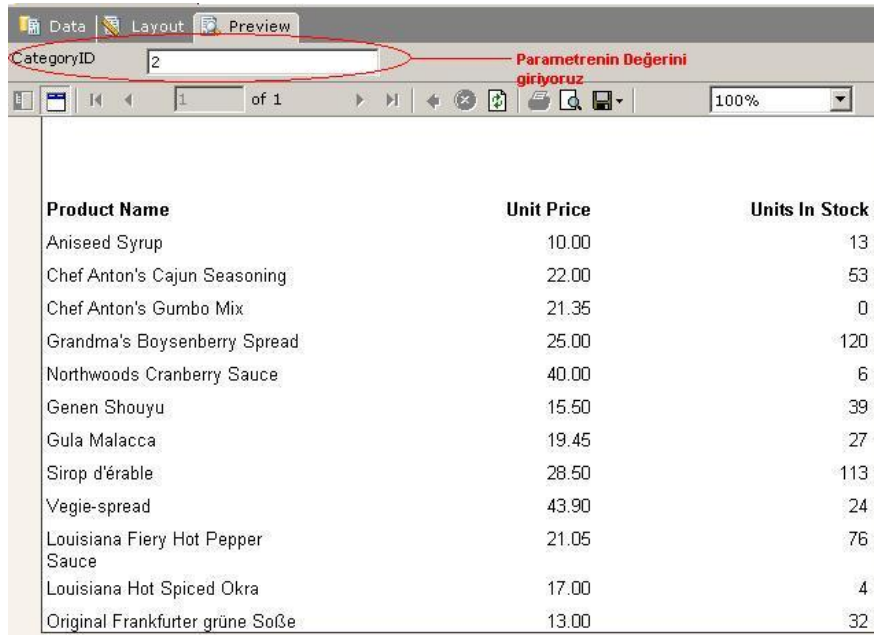
Design olarak sadece bir tablo ekliyorum, ve icerisine örnek olması için üç field ekliyorum.



Product Name	Unit Price	Units In Stock
=Fields!ProductName.Value	=Fields!UnitPrice.Value	=Fields!UnitsInStock.Value
Footer		

Şekil 7.24. Rapor Parametrelerinin tasarım ortamında görüntülenmesi

Design'da parametre ile ilgili herhangi birşey yapmıyorum. Preview'dan raporun ve de parametrenin nasıl görüldüğüne bakalım.



Product Name	Unit Price	Units In Stock
Aniseed Syrup	10.00	13
Chef Anton's Cajun Seasoning	22.00	53
Chef Anton's Gumbo Mix	21.35	0
Grandma's Boysenberry Spread	25.00	120
Northwoods Cranberry Sauce	40.00	6
Genen Shouyu	15.50	39
Gula Malacca	19.45	27
Sirup d'érable	28.50	113
Vegie-spread	43.90	24
Louisiana Fiery Hot Pepper Sauce	21.05	76
Louisiana Hot Spiced Okra	17.00	4
Original Frankfurter grüne Soße	13.00	32

Şekil 7.25. Parametrik Rapor Çıktısı Görüntüleme

Belirttiğimiz kategoriID'deki ürünleri raporumuzda görebiliriz. Bu sayede 3 numaralı category için yalnızca parametreyi değiştirmek ve "view report" a basmak yeterli.

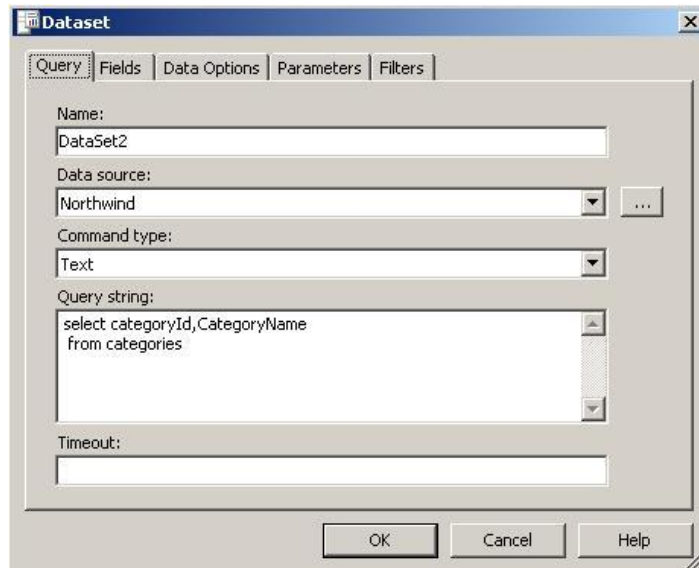
Peki, ben databasede olmayan bir kategoriID yazarsam, mesela 100, o zaman ne olacak, ya da, kategoriID yazmaktansa kategori isimlerini bir combobox 'ta görsem ve oradan seçerek işlemlerime devam etsem? Bu sorunun cevabını bir sonraki başlıkta bulabilirsiniz.

Şimdi ise, parametrelere çoktan seçmeli değerleri nasıl verebileceğimizi görelim.

ComboBox'ın bir çok avantajı vardır; kullanıcıya neler girebileceğini gösterebilir, veri girişlerini sınırlayarak istenmeyen değerlerle raporun çalışmasını engeller, vb...

Öyleyse, raporumuzaa koymayı planladığımız ComboBox'taki değerlerin neler olacağına karar vermeliyiz. Bunun bir kaç yöntemi var. Girilebilecek değerleri raporun içine gömebileceğimiz gibi, veritabanından da çekebiliriz. Hatta bir çok raporda, veritabanından çekilen değerler daha kullanışlı bir hal almakta. Biz de ComboBox değerleri veritabanından nasıl alacağımızı inceleyeceğiz.

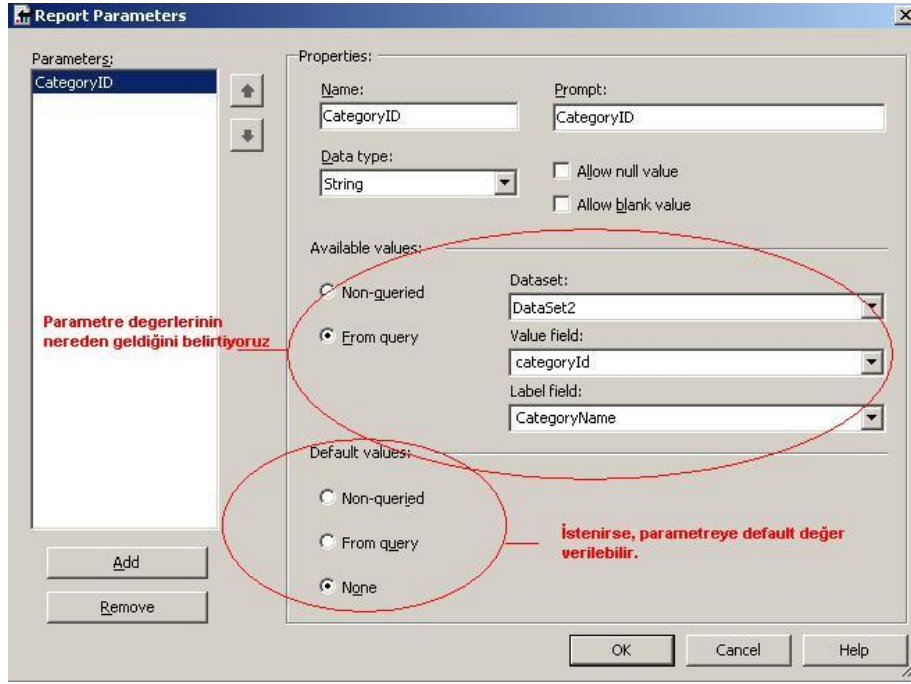
Öncelikle yapmamız gereken bu değerleri veritabanından alacak dataseti oluşturmak. Bir önceki örnekte hazırladığımız raporun üzerine devam ediyoruz. Rapora yeni bir dataset ekleyip içerisine Northwind veritabanından kategorileri alacak sorguyu yazıyorum: "Select CategoryName, CategoryID from Categories"



Şekil 7.26. Parametrik rapor değerlerinin DataSet2 isimli veri setine yüklenmesi

DataSet2 adındaki datasetimiz kategorileri ve adlarını veritabanından alacaktır. Yapmamız gereken bunları parametre değeri olarak bind etmek (bağlamak). Bu işlem için, ana menüden Report > Report Parameters'ı seçiyorum. Bu pencerede, "Available Values" bölümünde,

"from query"i seçiyoruz. Dataseti az önce yarattığımız DataSet2, "Value Field"i CategoryID, "Label Field"i CategoryName olarak seçiyorum.



Şekil 7.27. Parametrik rapor değerlerinin DataSet2 isimli veri setinden CategoryID isimli parametreye eşleştirilmesi

OK ile çıktıktan sonra CategoryID parametresini çoktan seçmeli bir ComboBox haline getirmiş olduk. Raporu görüntüleyip sonucu inceleyelim.

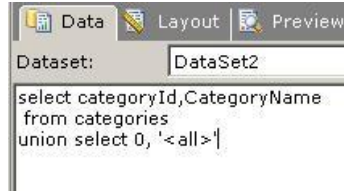
Product Name	Unit Price	Units In Stock
Chai	18.00	39
Chang	19.00	17
Guaraná Fantástica	4.50	20
Sasquatch Ale	14.00	111
Steeleye Stout	18.00	20
Côte de Blaye	263.50	17
Chartreuse verte	18.00	69
Ippoh Coffee	46.00	17
Laughing Lumberjack Lager	14.00	52

Şekil 7.28. Parametrik rapor değerlerinin açılır liste kutusundan seçilmesi

Evet, artık CategoryID parametresine belirlediğimiz değerler dışında bir değer girilemez. Rapor, seçtiğimiz parametre değerine göre çalışacaktır. Fakat bir noktayı atladık. Sorumuz:

kategorilere göre ürün dağılımları neler? ve bu soru için raporumuz oldukça güzel çalışıyor. *Bütün ürünlerin fiyatları ve stok durumları neler?* Sorusunda raporumuz yetersiz kalıyor. Öyleyse, CategoryID parametresinde, özel bir değer kullanalım. Örneğin "<all>".

Parametrenin değerlerini queryden alıyorduk. Öyleyse <all> değerini de queryde eklememiz gerekli. DataSet2'yi düzenleyip şu şekilde bir query yazalım:



```
select categoryId, CategoryName
from categories
union select 0, '<all>'
```

Şekil 7.29. Parametrik rapor değerlerine *Select All* değerinin eklenmesi

Veritabanından gelen değerlere ek olarak 0,<all> değerini de ekledik. Öyleyse artık CategoryID parametresinin değerlerinde bir de <all> olacak.

Peki, ürünlerimizin bilgisini veritabanından çeken querye 0,<all> değeri giderse ne olacak? Elbette şimdiki haliyle 0 numaralı kategoride ürün olmadığı için hiç ürün gelmeyecektir. DataSet1'in querysini çalışma anında oluşturmamız gerekli. Bunun için queryi bir text ifadeye çeviriyoruz. Parametre değeri <all> olduğunda bir where conditon eklememesi için ise, aşağıdaki şekilde bir IIF yazıyoruz. [17]



```
=\"select * from products \" +
IIF(Parameters!CategoryID.Value <> \"0\", \"where categoryID = @CategoryID\", \"\")
```

Şekil 7.30. Parametrik rapor değerlerinden *Select All* değerine ait sorgu

Eğer CategoryID parametresinin değeri 0 dan farklı ise, where condition querye eklenecektir. 0 ise, boş string eklenerek yalnızca "select * from products" querysi çalışacaktır.

Raporun son görünümüne bakalım.



Şekil 7.31. Parametrik rapor değerlerinin görüntülenmesi

Eğer <all> değeri seçilirse, tüm ürünler listelenecektir. Parametrelerin sayısı istenildiği kadar arttırılabilir ve de birbirleri ile etkileşim halinde olabilirler. Örneğin, il parametresinden İstanbul seçildiğinde, ilçeler parametresinde yalnızca İstanbul'a ait ilçelerin görünmesi gibi.

8. PERFORMANCE POINT SERVER 2007 NEDİR?

Bu bölümde Microsoft'un kurumsal performans yönetim aracı Performance Point Server 2007 konusuna giriş yapıyoruz. İş zekası platformuna yeni bir soluk getiren bu araç ile heyecan verici dashboard'lar tasarlamaya giden yolun haritasını çıkaracağız. [6]

Bu kısımda teknik detaydan ziyade bu yeni sayılabilecek uygulamanın yeteneklerini tanımaya çalışacağız.

Microsoft Office Performance Point Server 2007 (PPS 2007), kendini kanıtlamış kurumsal iş zekası platformu olan Sql Server 2005 ve SQL Server 2008 üzerine inşa edilmiş olan; [6]

- Bir şirketin performansını monitör etmek
- Sonuçları görsel olarak analiz etmek
- Şirketin geleceğini planlamak

konularında yardım eden entegre performans yönetim uygulamasıdır. PPS 2007, kolay yönetilebilir performans yönetim süreci ve MS Office Excel 2007, MS Office SharePoint Server 2007 gibi tanıdık ürünlerle çalışma esnekliği sunar. [33] PPS 2007, aslında bir şirketin performans yönetimi için ihtiyaç duyduğu bütün fonksiyonellikleri sağlar. Bunları genel başlıklarla sıralamak gerekirse; [6]

- KPI (Key Performance Indicator) Listeleri (**SCORECARD**)
- Analiz sonuçları ve raporları göstermek için web tabanlı gösterge tabloları (**DASHBOARDS**)
- Yönetimsel raporlama (**MANAGEMENT REPORTING**)
- Kullanıcı talebi üzerine analizler (**ANALYTICS**)
- Şirkete ait herhangi ölçülebilir herhangi bir birimin esnek planlaması (**PLANNING**)
- İstenen kalemlere göre bütçeleme (**BUDGETING**)
- Bütçelenen rakamların dışında aynı ya da farklı kalemler için tahminler (**FORECASTING**)
- Birleşen şirketler ya da şirket içi kalemlerin birleşmesi için konsolidasyon (**CONSOLIDATION**)

başlıkları sayılabilir.



Şekil 8.1. Microsoft Office Performance Point Server

Bu uygulama sadece teknoloji ile alakalı departmanları değil bir şirketin iş katmanındaki bütün çalışanlara hitap etmektedir. Örnek vermek gerekirse insan kaynakları, finans, satış, pazarlama, operasyon vb. iş birimlerinden bahsedilebilir. Biraz daha alt seviyede PPS 2007, finansal veri toplama sürecindeki yapıları geliştirir ve hatta onların yerine geçer. [6] Aynı zamanda iş akışlarının güvenliği, görev atamaları ve form yönetiminin tamamı bu uygulama çatısı altında yönetilebilmektedir. Ayrıca bütçeleme işlemlerinde yabancı döviz dönüşümleri altyapısı da hazır durumdadır.

8.1. Performance Point Server 2007 Alt Ürünleri

- Dashboard Designer
- Pro Clarity
- Business Modeler
- Excel Add-In

Bu ürünler, şu an PPS 2007 içinde entegre olarak çalışan ürünlerdir. PPS 2007 öncesi Business Scorecard Manager 2005 ve ProClarity 6.3 vardı. Ancak bu ürünler artık bağımsız olarak geliştirilmemektedir. [33]

PPS 2007 3 tane önemli performans yönetim yeteneğini bir arada toplayan bir uygulamadır. Bu yetenekleri kabaca özetlemek gerekirse; [6]

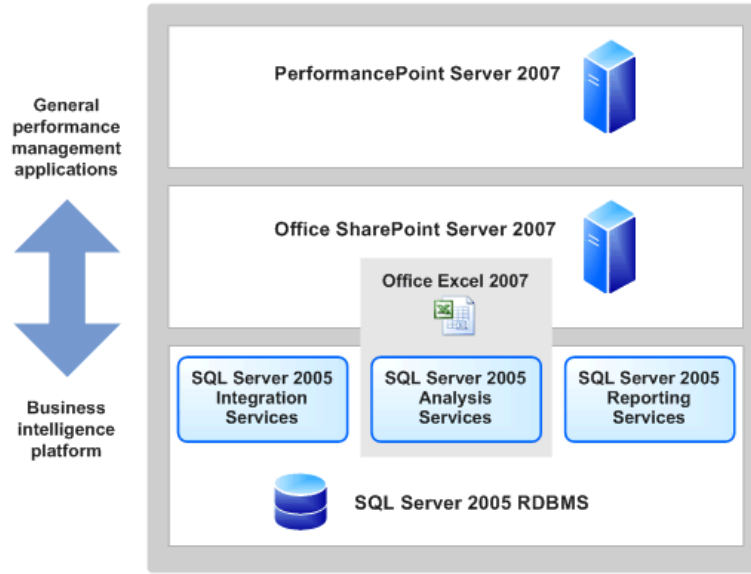
Monitoring: Şirkette belli bir anda neler olduğunu; hedefe yönelik göstergelerin ne durumda olduğunu ve alınan aksiyonların kurumsal hedefleri nasıl etkilediğini kolayca tespit etmek

Analytics : Performansı canlı tutan göstergelerin neler olduğunu kolayca keşfetmek ve yeni fırsatlardan faydalanmak için ne gibi değişiklikler yapılması gerektiğine bakmak

Planning : Herkes için tanıdık olan arayüzden (MS Office Excel 2007) faydalanarak etkin

bir şekilde bütçe, tahmin ve planlar geliştirilebilir.

Aşağıdaki şekil sayesinde Microsoft Business Intelligence platformunda Performance Point Server 2007'nin nereye yerleştiğini biraz daha net bir şekilde görebiliyoruz:



Şekil 8.2. İş Zekasında Microsoft Office Performance Point Server'ın Yeri

8.2. Piyasadaki Diğer Aktörler

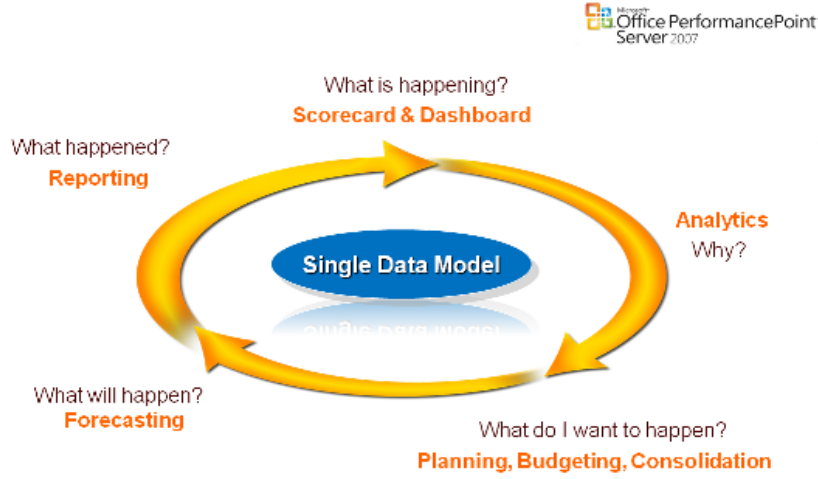
Microsoft dışında kurumsal performans yönetimi adına oyuna dahil olan diğer çözüm üreticilere göz atmak gerekirse;

Oracle'ın kurumsal iş zekası ve performans yönetimi platformu **Oracle Enterprise Performance Management System** dışında performans yönetimi için kullandığı araç **Hyperion** ürünüdür. Bu ürünün, finansal yönetim, planlama, performans skor kartları gibi ayakları bulunmaktadır. [32]

SAP, performans yönetim platformu portfolyosunu **Business Object** ürününü satın alarak genişletti; bu sayede planlama ve bütçeleme alanında kendini kanıtlamış olan bu araç ile elini kuvvetlendirdi. [32]

Cognos, bir IBM şirketi olarak monitoring, analiz, planlama, bütçeleme, tahmin vb. komple bir performans yönetimi sistemi ile piyasanın önemli oyuncularındandır. [32]

Performance Point Server 2007 (PPS 2007), üç farklı hizmeti birleştiren bir araçtır. [33] **Monitoring, Analytics, Planning.** Bu hizmetlerin detaylarına inerek neler yapabileceğimizi biraz daha detaylı inceleyelim:



Şekil 8.3. Performance Point Server İle Yapabildiklerimiz

Monitoring : Performance Point Server, scorecard'lar oluşturmak için anahtar performans göstergelerini (KPI -Key Performance Indicator-) kullanır. Ardından hazırlanan scorecard'lar dashboard'lar içerisine koyulur ve son kullanıcının bilgilere erişmesi sağlanır. Aslında bu şekilde bir şirket için karneleme yapılmış olur. [33] .Monitoring ile hedeflenen temel unsurlar şunlardır :

- Şirket stratejisi üzerinde doğru ilerleyebilmek için strateji takip mekanizmasını, üzerine aksiyon alınabilir parçalara bölmek.
- Takım ve şirket hedeflerinde ne durumdayız istenildiği zaman görebilmek.
- Bir bölge, alt bölge ya da satış ekibinin şu anki durumu ile şirket hedeflerinin karşılaştırılması. Bireysel hedeflerin ve gerçekleşen değerlerin, şirket stratejisi üzerinde nasıl bir etki yaptığını incelemek.

Şirketin bütün hedef ve stratejileri ile ne durumda olduğunun bilgisi için görsel ve interaktif parçalar olan scorecard ve dashboard'lardan faydalanılır. Bu parçalar ile sadece basit monitoring'in ötesinde işlerin neden bu şekilde gittiği analiz edilebilir. KPI'lar sayesinde hedef-güncel durum analizleri, çeşitli alt-kırılım göstergeleri ile yapılabilir. Performance Point

Server'ın monitoring için kullandığı araç **Dashboard Designer** dır. Bu araç ile KPI'lar oluşturulabilir; scorecard'larda birleştirilebilir, scorecard'daki bilgilere destek olacak interaktif raporlar tasarlanabilir ve bütün bunlar varsa çeşitli dokümanlarla birleştirilerek son kullanıcıya sunmak üzere bir dashboard'da toplanır. **Bir scorecard'ı şirket stratejisinin görsel temsili olarak niteleyebiliriz.** PPS, scorecard ile bazı hedeflere erişmeye çalışırken aynı zamanda başka göstergeleri de takip ederek analiz yapabilme imkanı sunar. Örneğin bir bankanın genel karlılık hedeflerine göre gerçekleşen değerlerini takip eden bir scorecard'da karlılık artıyorsa dahi bu göstergeleri şubeler ya da gelir kalemlerine göre analiz etmek mümkündür. **Bir dashboard ise grafikler, raporlar, scorecard'lar ve çeşitli dokümanlardan oluşan görsel bir koleksiyondur.** Özel bir girişimin süreç takibi, bir operasyonun efektifliği ya da satış tahminleri karşısındaki gerçek değerlerin gidişatının monitör edilmesine yardımcı olur. İyi tasarlandığında şirketin genel ya da özel gidişatı hakkında hızlı bir şekilde fikir sahibi olunmasını sağlar. Ardından dashboard'lar genellikle SharePoint ortamına yayınlanarak organizasyon içerisindeki ilgili karar vericilerin kullanımına açılabilir. [6]

Performance Point Server 2007 içerisindeki **Dashboard Designer**, Office Business Scorecard Manager 2005 içerisindeki **Scorecard Builder** aracı yerine gelmiştir diyebiliriz. Çünkü PPS öncesi KPI listeleri hazırlamak ve yayınlamak için Scorecard Manager 2005'i kullanıyorduk.

Analytics : Şimdi de Performance Point Server'ın analitik yeteneğine bir göz atalım. PPS 2007 içerisindeki entegre **Pro Clarity** ve aslında monitoring için kullanılan **Dashboard Designer** araçları ile zengin ve güçlü analitik yetkinlikler, **neden** sorusuna cevap verebilir. [6]
Örneğin;

- Bir göstergenin performans beklentisi yüksek iken **neden** düşük geldi?
- Neden satış temsilcilerinin biri düşük performans gösteriyor?
- Neden bir tahmin değeri, güncel değerden uzakta?

Bu soruları aklımıza getiren **monitoring** sonuçları iken bunların cevaplarını bize verecek olan **analytics** bileşenleridir. Tabi ki bu sorulara hızlı bir şekilde cevap bulabilmek, olay karşısında aynı hızda aksiyon alınabilmesi anlamına gelir.

PPS 2007'de monitoring yanında analyse bileşeni satın alınmak istenirse önceden bağımsız olarak kullanılan Pro Clarity 6.3 ürünü dahil edilir. Ayrıca önümüzdeki yıla kadar da bağımsız

olarak satılacaktır. Dashboard Designer ise Pro Clarity kadar olmasa da analiz için interaktif raporların hazırlanmasına yardımcı olur. ProClarity ve Business Scorecard Manager kendi içlerinde çeşitli kuvvetli özelliklere sahiptir. Fakat her ikisi de dashboard, scorecard, rapor, grafik için kullanılabilirlerinden benzer işlere de ev sahipliği yapmaktadırlar. [6] Bunların yanında;

- PPS 2007'nin analiz araçları kullanılarak gelişmiş görsel destek sayesinde verinin derinliklerine rahatça inilebilmesini sağlar. Bunu yaparken performans haritaları, ayrışım ağaçları gibi şablonları hazır grafik raporlar kullanılabilir; bu sayede şirketin herhangi bir zamandaki güncel durumu gözler önüne serilebilir. [6]
- Web üzerinden gerçekleştirilebilen chart işlemleri aynı zamanda excel ve powerpoint dokümanlarına çıktı alınabilir.
- PPS ile bir sql server analiz servis kübüne bağlanılabilir ve farklı boyutlar (dimension) değerlendirilerek analiz edilebilir (Analytic Grid vb.), yani bir rapor üzerinde farklı bir boyuta geçmek mümkündür. Bu yüzden office artık web component'i geliştirmeye geliştirmeye devam etmeyecek.
- Analytics bileşenleri .Net uygulamalarına gömülebilir.
- Çalışmalar Excel 2007'e alınıp off-line moda çalışmaya devam edilebilir.
- Data Mining (veri madenciliği) algoritmaları kullanılarak gelecek tahmini yapılabilir

Planning : Performans Point Server'ın üçüncü parçası planning modülüdür. PPS 2007'nin Monitoring modülü, Office Business Scorecard Manager 2005 ürününün geliştirilmiş hali ve Analyze modülü, Pro Clarity ürününün kendisi iken Microsoft, Planning modülünü PPS 2007 için sıfırdan geliştirmiştir. [6]

Bir şirket için stratejik planlar, sene başında yapılan satış tahminleri, fiyatlandırmalar ve bütçeler oluşturmak için çokça zaman, iş gücü ve yeterince veri gerekir. Ayrıca birçok şirket bu bilgileri sadece ihtiyaç olduğunda günceller. PPS 2007'nin planlama modülü, sürece dahil olan kullanıcıların planlamayı, bütçelemeyi ve gerçek zamanlı tahminleri etkilemelerini ve sürekli katkı sağlamalarını sağlar. Bunu yaparken tanıdık ve kullanımı kolay MS Office ortamı kullanılır. MS Office Excel, son kullanıcıların yaptıkları değişiklikleri, planlama verisini saklayan merkezi bir veri modeline gönderdikleri bir planlama arayüzü olarak kullanılır. PPS 2007'de planlama modülü için toplam 3 bileşen bulunmaktadır : Bu bileşenlerden bir tanesi sunucu, iki tanesi ise istemci taraflıdır. Sunucu bileşeninin adı, **Planning Server**'dır. İstemci

bileşenleri ise **Planning Business Modeler** ve **PerformancePoint Add-in for Excel**'dir. Excel 2007 ortamında gerçekleştirilen planlama, her seviyeden çalışanın dahil olabileceği esnek bir modelleme ortamı sunmaktadır. Planlamanın teknik detaylarına indiğimizde göreceğiz ki PPS 2007'nin bu modülü arka planda Sql Server Analyse Service ile OLAP küpleri mantığını kullanır; ancak küp tasarımı ezberimizi bozacak şekilde yeni bir terminoloji ile gerçekleştirilmektedir. Planlama modülü ile ilgili söylenebilecek diğer şeyler ise şu şekilde özetlenebilir :

- PPS 2007 veri modelleri, sofistike finansal modellerden basit bütçe modellerine kadar bir şirkette kullanılan çeşitli iş modelleri üzerine kuruludur.
- What-if senaryoları kurulabilir.
- Planlama ya da bütçeleme değiştiğinde arka planda karnelerin hızla güncellenmesi ihtiyacını karşılar.
- Bütçe planlamasında, çeşitli şirketlerin birbirleri üzerindeki hisselerine bağlı olarak bazı kurallar oluşturulabilir.

8.3. Sonuç

Bilginin öneminin gün geçtikçe değerli hale geldiği iş dünyasında bu bilgiden nasıl yararlanacağıın bilinmesi en önemli nokta haline geldi. Bilginin güç olduğu nasıl anlaşılır? Üretilen bilgi sorunları çözmek için kullanılıyorsa, iyi iletişim sağlıyorsa, verimlilik getiriyorsa, yatırıma dönüşüyorsa, rekabette üstünlüğü sağlıyorsa, geleceği görmeye yardım ediyorsa işte o bilgi bir kurum için gerçek bir güçtür. Bu noktada geleceğin kurumlarının bilgi ile yaşayacağı ve ilerleyeceğini söylemek çok da yanlış olmaz. Peki bilgi nasıl sağlanacak, nasıl farkına varılacak, nasıl günlük hayatla bağdaştırılacak, nasıl doğru sonuçlar vermesi sağlanacak? İş zekası (Business Intelligence) çözümleri de bu noktada devreye giriyor. Kurumda rekabet avantajı yaratacak, ileriye dönük doğru bilgilerin oluşturulması ve bu oluşturulan bilgilerden geleceğe yatırım yapacak sonuçların üretilmesi, aşağıdaki çözümleri içeren iş zekası modeliyle olanaklı hale geliyor.

- Veri toplama-Veri ambarı çözümleri
- Veriye erişim-Veri madenciliği çözümleri
- Veriyi analiz etme-OLAP çözümleri
- Veri entegrasyonu ve dönüştürme çözümleri
- Veri raporlama çözümleri
- Veriyi bilgiye dönüştürme-karar destek çözümleri
- Bilgiyi rekabet avantajına dönüştürme-iş zekası çözümleri
- Akıllı kurum-kurumsal karne çözümleri

9.KAYNAKLAR

9.1. Kitaplar

- [1] Saridoğan, M.Erhan, (2004), Yazılım Mühendisliği, Papatya Yayıncılık Eğitim, İstanbul
- [2] Datamining with SQL Server 2008
- [3] Principles of Data Mining
- [4] Encyclopedia of Data Warehousing and Mining
- [5] Microsoft SQL Server 2008 New Features
- [6] Microsoft Official Course Book, PP001 Report Design in Microsoft® Office PerformancePoint™ 2007 Management Reporter
- [7] Introducing Windows Server 2008, by Mitch Tulloch and The Microsoft Windows Server Team
- [8] Microsoft Official Course Book Curriculum, 2779A Implementing a Microsoft SQL Server 2005 Database
- [9] Microsoft Official Course Book, 2780B Maintaining a Microsoft SQL Server 2005 Database
- [10] Microsoft Official Course Book, 6232A- Implementing a Microsoft SQL Server 2008 Database
- [11] Microsoft Official Course Book, 6231A- Maintaining a Microsoft SQL Server 2008 Database
- [12] Microsoft Official Course Book, 6258AE- New Features of Microsoft SQL Server 2008 Reporting Services
- [13] Microsoft Official Course Book, 6189AE What's New in Microsoft SQL Server 2008 for Business Intelligence
- [14] Microsoft Official Course Book, 6188AE What's New in Microsoft SQL Server 2008 for Enterprise Data Platform
- [15] Microsoft Official Course Book, 6234A Implementing and Maintaining Microsoft® SQL Server™ 2008 Analysis Services
- [16] Microsoft Official Course Book, 6235A Implementing and Maintaining Microsoft® SQL Server™ 2008 Integration Services
- [17] Microsoft Official Course Book, 6236A Implementing and Maintaining Microsoft® SQL Server™ 2008 Reporting Services

[18] Microsoft Official Course Book, 6314A Designing SQL Server 2008 Business Intelligence Solutions

[19] Microsoft Official Course Book, Implementing and Maintaining: Integration Services, Reporting Services and Analysis Services E-learning Docs

[20] Microsoft Official Course Book, 6158B- Updating Your SQL Server 2008 Skills to SQL Server 2008

9.2. İnternet Kaynakları

[21] <http://www.microsoft.com/turkiye/>

[22] <http://msdn.microsoft.com>

[23] <http://microsoft.com/technet>

[24] <http://www.msdn.com>

[25] SQL Server Books Online, Microsoft

[26] <http://www.yazgelistir.com>

[27] <http://msakademik.net>

[28] <http://www.cozumpark.com>

[29] <http://www.mesutaladag.com>

[30] <http://www.ssis.net>

[31] <http://www.ahmetkaymaz.com>

[32] <http://www.sqlbi.com>

[33] <http://www.microsoft.com/business/performancepoint/>

[34] <http://tamersahiner.blogspot.com>

[35] <http://mustafaacungil.blogspot.com>

[36] <http://sas.com>

[37] <http://www.bthaber.com>

ÖZGEÇMİŞ

24 Eylül 1977 tarihi, Konya ili Derbent İlçesi doğumluyum. İlk, Orta ve Liseyi Konya ilinde tamamladıktan sonra, Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Kontrol (İngilizce) bölümüne kaydoldum. Bu bölümden 2003 yılında mezun oldum. Bilgi teknolojileri üzerinde çeşitli alanlarda uzmanlık programlarına katılarak eğitimci, yazar ve teknik danışman olarak kariyerime devam ediyorum. Microsoft tarafından 2008 ve 2009 yıllarında göstermiş olduğum üstün başarılarından dolayı En Değerli Profesyonel (Most Valuable Professional – MVP) ünvanını aldım. 2006 yılında Beykent Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği anabilim dalında yüksek lisansına başladım.

Hobilerim arasında seyahat etmek, kitap okumak, tarihi ve kültürel yerleri gezmek, magazine dergilerini takip etmek, internet başta gelmektedir.

Yabancı dilim İngilizce'dir.

Şu ana kadar yazmış olduğum kitaplar:

Kitaplar :

- MCSE Windows Server & Professional – Pusula Yayınları, 2003, İstanbul, Türkiye.
- MCSE Active Directory – Pusula Yayınları, 2002, İstanbul, Türkiye

Yayımlanmış Makalelerimden Bazıları :

[SQL SERVER 2008 - Kurulum](#)

[Windows Server 2008 R2 İle Active Directory Domain Servislerinde Gelen Yenilikler](#)

[Active Directory Makaleleri 9 Client Bilgisayar Uzerine Yonetimsel Araclarin Yuklenmesi \(Administrative Tools\)](#)

[WSH \(Windows Scripting Host\) ile Active Directory'de Programlama](#)

[Active Directory Makaleleri Client Bilgisayarların Domain'e Katılması Bölüm 8](#)

[SQL SERVER 2008 – Nedir – Kurulum Gereksinimleri - Destekleri - IIS 7 Yukleme](#)

[Csvde ve Ldifde ile Objelerin Import - Export Edilmesi](#)

[Active Directory Makaleleri Dizin Servisi \(Directory Service\) Nedir ? – Bölüm 1](#)

[Active Directory Makaleleri Fiziksel Komponentler Bölüm 3](#)

[Active Directory Makaleleri 10 Active Directory içerisinde Hazir Sorgulamalar Oluşturmak](#)

[Active Directory Makaleleri Additional Domain Controller Kurulumu - Bölüm 5](#)

[Active Directory Makaleleri Windows Server 2003'le Domain'e Logon Olmak Bölüm 6](#)

[SQL SERVER 2008 – Management Studio ile Çalışmak](#)