Microsoft Certified: Azure Fundamentals

# 3. Learning Path: Describe Azure Management and Governance

## 3.1 Describe Cost Management in Azure

Azure’da maliyetleri etkileyen faktörlerin ve olası maliyetleri tahmin etmeye ve kontrol etmeye yardımcı araçların anlatıldığı modüldür. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Azure’da maliyetleri etkileyebilecek faktörleri açıklama (Describe factors that can affect costs in Azure)
* Fiyatlandırma hesaplayıcısını ve Toplam Sahip Olma Maliyeti (TCO) hesaplayıcısını karşılaştırma (Compare the Pricing Calculator and Total Cost of Ownership (TCO) calculator.
* Microsoft Maliyet Yönetimi Aracını tanımlama (Describe the Microsoft Cost Management Tool)
* Etiketlerin amacını açıklama (Describe the purpose of tags)

### 3.1.1 Describe Factors that Can Affect Cost in Azure

Azure, geliştirme maliyetlerini altyapı ve tesislerin inşası ve bakımı için yapılan sermaye giderinden (CapEx) işlem, depolama, ağ vb. ihtiyaç duyulan altyapıyı kiralamak için yapılan operasyonel gidere (OpEx) kaydırır. Bu OpEx maliyeti birçok faktörden etkilenebilir. Faktörlerden bazıları şunlardır;

* **Kaynak Türü (Resource Type):** Kaynakların türü, kaynağın ayarları ve Azure bölgesi, bir kaynağın maliyetini etkiler. Sayaçlar, kaynakların kullanımını izler ve faturanızı hesaplamak için kullanılan bir kullanım kaydı oluşturur.
* **Tüketim (Consumption):** Kullandığın kadar öde, baştan sona tutarlı bir tema olmuştur ve bu, bir faturalandırma döngüsü sırasında kullandığınız kaynaklar için ödeme yaptığınız bulut ödeme modelidir. Bu döngüde daha fazla işlem kullanırsanız daha fazla ödersiniz. Mevcut döngüde daha az kullanırsanız, daha az ödersiniz. Bununla birlikte Azure, önceden belirli miktarda bulut kaynağı kullanmayı taahhüt etme ve bu "ayrılmış" kaynaklar için indirim alma olanağı da sunar.
* **Bakım (Maintenance):** Bulutun esnekliği, kaynakların talebe göre hızla ayarlanmasını mümkün kılar. Kaynak gruplarını kullanmak tüm kaynaklarınızı düzenli tutmanıza yardımcı olabilir. Maliyetleri kontrol etmek için bulut ortamınızın bakımını yapmak önemlidir.
* **Coğrafya (Geography):** Azure'da çoğu kaynağı sağlarken, kaynağın dağıtılacağı bir bölge tanımlamanız gerekir. Azure altyapısı küresel olarak dağıtılır, bu da hizmetlerinizi merkezi olarak veya müşterilerinize en yakın şekilde ya da ikisinin arasında bir yerde dağıtmanıza olanak tanır. Bu küresel dağıtım, küresel fiyatlandırma farklılıklarını da beraberinde getirir. Güç, işçilik, vergiler ve ücretlerin maliyeti konuma bağlı olarak değişir. Bu farklılıklar nedeniyle Azure kaynaklarının dağıtım maliyetleri bölgeye göre değişebilir.
* **Abonelik Türü (Subscription Type):** Bazı Azure abonelik türleri, maliyetleri etkileyen kullanım ödenekleri de içerir.
* **Azure Marketplace:** Azure Market, üçüncü taraf satıcılardan Azure tabanlı çözümler ve hizmetler satın almanızı sağlar. Bu, yazılımı önceden yüklenmiş ve yapılandırılmış bir sunucu veya yönetilen ağ güvenlik duvarı cihazları ya da üçüncü taraf yedekleme hizmetlerine bağlayıcılar olabilir. Azure Market üzerinden ürün satın aldığınızda, yalnızca kullandığınız Azure hizmetleri için değil, aynı zamanda üçüncü taraf satıcının hizmetleri veya uzmanlığı için de ödeme yapabilirsiniz. Faturalandırma yapıları satıcı tarafından belirlenir.

### 3.1.2 Compare the Pricing and Total Cost of Ownership Calculators

Fiyatlandırma hesaplayıcısı ve toplam sahip olma maliyeti (TCO) hesaplayıcısı, potansiyel Azure giderlerini anlamanıza yardımcı olan iki hesaplayıcıdır. Her iki hesaplayıcıya da internetten erişilebilir ve her iki hesaplayıcı da bir yapılandırma oluşturmanıza olanak tanır. Ancak, iki hesaplayıcının çok farklı amaçları vardır.

#### 3.1.2.1 Pricing Calculator

Fiyatlandırma hesaplayıcısı, Azure'da kaynak sağlamaya yönelik tahmini bir maliyet sunmak için tasarlanmıştır. Tek tek kaynaklar için bir tahmin alabilir, bir çözüm oluşturabilir veya Azure harcamasının tahminini görmek için örnek bir senaryo kullanabilirsiniz. Fiyatlandırma hesaplayıcısının odak noktası Azure'da sağlanan kaynakların maliyetidir. Fiyatlandırma hesaplayıcısı sadece bilgi amaçlıdır. Fiyatlar yalnızca bir tahmindir.

Fiyatlandırma hesaplayıcısı ile işlem, depolama ve ilişkili ağ maliyetleri dahil olmak üzere sağlanan tüm kaynakların maliyetini tahmin edebilirsiniz. Depolama türü, erişim katmanı ve yedeklilik gibi farklı depolama seçeneklerini bile hesaba katabilirsiniz.

#### 3.1.2.2 TCO Calculator

TCO hesaplayıcı, Azure Bulut altyapısına kıyasla şirket içi bir altyapıyı çalıştırma maliyetlerini karşılaştırmanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. TCO hesaplayıcısı ile sunucular, veritabanları, depolama ve giden ağ trafiği dahil olmak üzere mevcut altyapı yapılandırmanızı girersiniz. TCO hesaplayıcı daha sonra mevcut ortamınız için öngörülen maliyetleri aynı altyapı gereksinimlerini destekleyen bir Azure ortamıyla karşılaştırır.

### 3.1.3 Describe the Microsoft Cost Management Tool

Yanlışlıkla yeni kaynaklar sağlarsanız, fatura zamanı gelene kadar bunların farkında olmayabilirsiniz. Maliyet Yönetimi bu gibi durumlardan kaçınmanıza yardımcı olan bir hizmettir.

Maliyet Yönetimi, Azure kaynak maliyetlerini hızlı bir şekilde kontrol etme, kaynak harcamalarına dayalı uyarılar oluşturma ve kaynak yönetimini otomatikleştirmek için kullanılabilecek bütçeler oluşturma olanağı sağlar. Maliyet analizi, Azure maliyetleriniz için hızlı bir görsel sağlayan Maliyet Yönetimi'nin bir alt kümesidir. Maliyet analizini kullanarak toplam maliyeti faturalama döngüsü, bölge, kaynak ve benzeri çeşitli şekillerde hızlı bir şekilde görüntüleyebilirsiniz. Bir bütçe karşısında aylık, üç aylık ve hatta yıllık maliyet eğilimlerini tahmin etmek için zaman içinde biriken maliyetleri görebilirsiniz.

A screenshot of a computer

Description automatically generated

<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-cost-management-azure/media/cost-analysis-b52dedab.png>

#### 3.1.3.1 Cost Alerts

Maliyet uyarıları, Maliyet Yönetimi hizmetinde görünebilecek farklı uyarı türlerinin tümünü hızlı bir şekilde kontrol etmek için tek bir konum sağlar. Görünebilecek üç uyarı türü şunlardır:

* **Bütçe Uyarıları (Budget Alerts):** Bütçe uyarıları, kullanıma veya maliyete dayalı harcamalar bütçenin uyarı koşulunda tanımlanan tutara ulaştığında veya bu tutarı aştığında sizi bilgilendirir. Maliyet Yönetimi bütçeleri Azure portal veya Azure Tüketim API'si kullanılarak oluşturulur. Bütçe uyarı koşulları karşılandığında bütçe uyarıları otomatik olarak oluşturulur.
* **Kredi Uyarıları (Credit Alerts):** Kredi uyarıları, Azure kredi parasal taahhütleriniz tüketildiğinde sizi bilgilendirir. Parasal taahhütler, Kurumsal Sözleşmeleri (EA) olan kuruluşlar içindir. Kredi uyarıları, Azure kredi bakiyenizin %90'ında ve %100'ünde otomatik olarak oluşturulur.
* **Departman Harcama Kotası Uyarıları (Department Spending Quota Alerts):** Departman harcama kotası uyarıları, departman harcamaları kotanın sabit bir eşiğine ulaştığında sizi bilgilendirir. Harcama kotaları EA portalında yapılandırılır. Bir eşik aşıldığında, departman sahiplerine bir e-posta gönderilir ve maliyet uyarılarında görünür.

#### 3.1.3.2 Budgets

Bütçe, Azure için bir harcama limiti belirlediğiniz yerdir. Bütçeleri abonelik, kaynak grubu, hizmet türü veya diğer ölçütlere göre ayarlayabilirsiniz. Bir bütçe ayarladığınızda, bir bütçe uyarısı da ayarlarsınız. Bütçe, bütçe uyarısı düzeyine ulaştığında, maliyet uyarıları alanında görünen bir bütçe uyarısını tetikler. Bütçelerin daha gelişmiş bir kullanımı, bütçe koşullarının, tetikleyici koşul gerçekleştiğinde kaynakları askıya alan veya başka bir şekilde değiştiren otomasyonu tetiklemesini sağlar.

### 3.1.4 Describe the Purpose of Tags

Bulut kullanımınız arttıkça, düzenli kalmak giderek daha önemli hale geliyor. İyi bir organizasyon stratejisi, bulut kullanımınızı anlamanıza yardımcı olur ve maliyetleri yönetmenize yardımcı olabilir. İlgili kaynakları organize etmenin bir yolu, onları kendi aboneliklerine yerleştirmektir. İlgili kaynakları yönetmek için kaynak gruplarını da kullanabilirsiniz. Kaynak etiketleri, kaynakları düzenlemenin başka bir yoludur. Etiketler, kaynaklarınız hakkında ekstra bilgi veya meta veri sağlar. Bu meta veriler aşağıdakiler için kullanışlıdır:

* Kaynak yönetimi Etiketleri, belirli iş yükleri, ortamlar, iş birimleri ve sahiplerle ilişkili kaynakları bulmanızı ve bunlar üzerinde işlem yapmanızı sağlar.
* Maliyet yönetimi ve optimizasyon Etiketler, maliyetleri raporlayabilmeniz, dahili maliyet merkezlerini tahsis edebilmeniz, bütçeleri takip edebilmeniz ve tahmini maliyeti tahmin edebilmeniz için kaynakları gruplandırmanızı sağlar.
* Operasyon yönetimi Etiketler, kaynakları kullanılabilirliklerinin işletmeniz için ne kadar kritik olduğuna göre gruplandırmanıza olanak tanır. Bu gruplandırma, hizmet düzeyi anlaşmalarını (SLA'lar) formüle etmenize yardımcı olur. SLA, siz ve kullanıcılarınız arasında bir çalışma süresi veya performans garantisidir.
* Güvenlik Etiketleri, verileri genel veya gizli gibi güvenlik düzeylerine göre sınıflandırmanızı sağlar.
* Yönetişim ve mevzuata uygunluk Etiketleri, ISO 27001 gibi yönetişim veya mevzuata uygunluk gereklilikleriyle uyumlu kaynakları belirlemenizi sağlar. Etiketler ayrıca standartları uygulama çabalarınızın bir parçası olabilir. Örneğin, tüm kaynakların bir sahip veya departman adıyla etiketlenmesini zorunlu tutabilirsiniz.
* İş yükü optimizasyonu ve otomasyon Etiketler, karmaşık dağıtımlara katılan tüm kaynakları görselleştirmenize yardımcı olabilir. Örneğin, bir kaynağı ilişkili iş yükü veya uygulama adıyla etiketleyebilir ve bu kaynaklar üzerinde otomatik görevler gerçekleştirmek için Azure DevOps gibi bir yazılım kullanabilirsiniz.

## 3.2 Describe Features and Tools in Azure for Governance and Compliance

Azure’da idare ve uyumluluğa yardımcı olabilecek araçların tanıtıldığı modüldür. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Microsoft Purview’in amacını açıklama (Describe the purpose of Microsoft Purview)
* Azure İlkesinin amacını açıklama (Describe the purpose of Azure Policy)
* Kaynak kilitlerinin amacını tanımlama (Describe the purpose of resource locks)
* Service Trust portalının amacını açıklama (Describe the purpose of the Service Trust portal)

### 3.2.1 Describe the Purpose of Microsoft Purview

Microsoft Purview verilere ilişkin tek ve birleşik bir görünüm elde etmeye yardımcı olan bir veri yönetimi, risk ve uyumluluk çözümleri ailesidir. Şirket içi, çoklu bulut ve hizmet olarak yazılım verileri ile ilgili içgörüleri bir araya getirir. Microsoft Purview ile aşağıdakiler sayesinde veri ortamınızda güncel kalabilirsiniz:

* Otomatik veri keşfi
* Hassas veri sınıflandırması
* Uçtan uca veri soyağacı

Microsoft Purview iki ana çözüm alanından oluşmuktadır:

* Risk ve Uyumluluk
* Birleşik Veri Yönetişimi

A logo for microsoft purview

Description automatically generated

<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-features-tools-azure-for-governance-compliance/media/purview-solution-areas-ceb1bedf.png>

#### 3.2.1.1 Microsoft Purview Risk and Compliance Solutions

Microsoft 365, Microsoft Purview risk ve uyumluluk çözümlerinin temel bir bileşeni olarak öne çıkar. Microsoft Teams, OneDrive ve Exchange, Microsoft Purview'in verilerinizi yönetmeye ve izlemeye yardımcı olmak için kullandığı Microsoft 365 hizmetlerinden yalnızca birkaçıdır. Microsoft Purview, verilerinizi yöneterek ve izleyerek kurumunuza yardımcı olabilir:

* Bulutlar, uygulamalar ve cihazlar genelinde hassas verileri koruyun.
* Veri risklerini belirleyin ve yasal uyumluluk gereksinimlerini yönetin.
* Mevzuat uyumluluğu ile çalışmaya başlayın.

#### 3.2.1.2 Unified Data Gorvernance

Microsoft Purview, şirket içi, çoklu bulut ve hizmet olarak yazılım verilerinizi yönetmenize yardımcı olan sağlam, birleşik veri yönetimi çözümlerine sahiptir. Microsoft Purview'in güçlü veri yönetimi özellikleri Azure, SQL ve Hive veritabanlarında, yerel olarak ve hatta Amazon S3 gibi diğer bulutlarda depolanan verilerinizi yönetmenizi sağlar.

Microsoft Purview'in birleşik veri idaresi kurumunuza yardımcı olur:

* Veri sınıflandırması ve uçtan uca soyağacını içeren tüm veri varlığınızın güncel bir haritasını oluşturun.
* Veri varlığınızda hassas verilerin nerede depolandığını belirleyin.
* Veri tüketicilerinin değerli verileri bulması için güvenli bir ortam oluşturun.
* Verilerinizin nasıl depolandığı ve kullanıldığı hakkında içgörüler oluşturun.
* Mülkünüzdeki verilere erişimi güvenli ve geniş ölçekte yönetin.

### 3.2.2 Describe the Purpose of Azure Policy

Azure İlkesi, Azure'da kaynaklarınızı denetleyen veya kontrol eden ilkeler oluşturmanızı, atamanızı ve yönetmenizi sağlayan bir hizmettir. Bu ilkeler, kaynak yapılandırmalarınızda farklı kurallar uygular, böylece bu yapılandırmalar kurumsal standartlarla uyumlu kalır.

#### 3.2.2.1 How Does Azure Policy Define Policies?

Azure İlkesi, hem tek tek ilkeleri hem de girişimler olarak bilinen ilgili ilke gruplarını tanımlamanıza olanak tanır. Azure İlkesi, kaynaklarınızı değerlendirir ve oluşturduğunuz ilkelerle uyumlu olmayan kaynakları vurgular. Azure İlkesi, uyumlu olmayan kaynakların oluşturulmasını da önleyebilir. Azure İlkeleri her düzeyde ayarlanabilir ve böylece belirli bir kaynak, kaynak grubu, abonelik vb. üzerinde ilkeler ayarlamanıza olanak tanır. Azure İlkesi, Depolama, Ağ, Bilgi İşlem, Güvenlik Merkezi ve İzleme için yerleşik ilke ve girişim tanımlarıyla birlikte gelir. Örneğin, ortamınızda kullanılacak sanal makineler (VM'ler) için yalnızca belirli bir boyuta izin veren bir ilke tanımlarsanız, yeni bir VM oluşturduğunuzda ve mevcut VM'leri yeniden boyutlandırdığınızda bu ilke çağrılır. Bazı durumlarda Azure İlkesi, kaynakların durumunun bütünlüğünü sağlamak için uyumlu olmayan kaynakları ve yapılandırmaları otomatik olarak düzeltebilir. Azure İlkesi, uygulamalarınızın dağıtım öncesi ve sonrası aşamalarıyla ilgili sürekli tümleştirme ve teslim işlem hattı ilkelerini uygulayarak Azure DevOps ile de tümleşir.

#### 3.2.2.2 What are Azure Policy Initiatives?

Azure İlkesi girişimi, ilgili ilkeleri bir arada gruplandırmanın bir yoludur. Girişim tanımı, daha büyük bir hedef için uyumluluk durumunuzu izlemenize yardımcı olacak tüm ilke tanımlarını içerir. Bu girişim altında, aşağıdaki ilke tanımları dahil edilmiştir:

* **Güvenlik Merkezi 'nde şifrelenmemiş SQL veritabanını izleme:** Bu ilke, şifrelenmemiş SQL veritabanlarını ve sunucularını izler.
* **Güvenlik Merkezi'nde işletim sistemi güvenlik açıklarını izleme:** Bu ilke, yapılandırılmış işletim sistemi güvenlik açığı taban çizgisini karşılamayan sunucuları izler.
* **Güvenlik Merkezi'nde eksik Uç Nokta Koruması'nı izleyin:** Bu ilke, yüklü bir uç nokta koruma aracısına sahip olmayan sunucuları izler.

Aslında, Azure Güvenlik Merkezi'nde İzlemeyi Etkinleştir girişimi 100'den fazla ayrı ilke tanımı içerir.

### 3.2.3 Describe the Purpose of Resource Locks

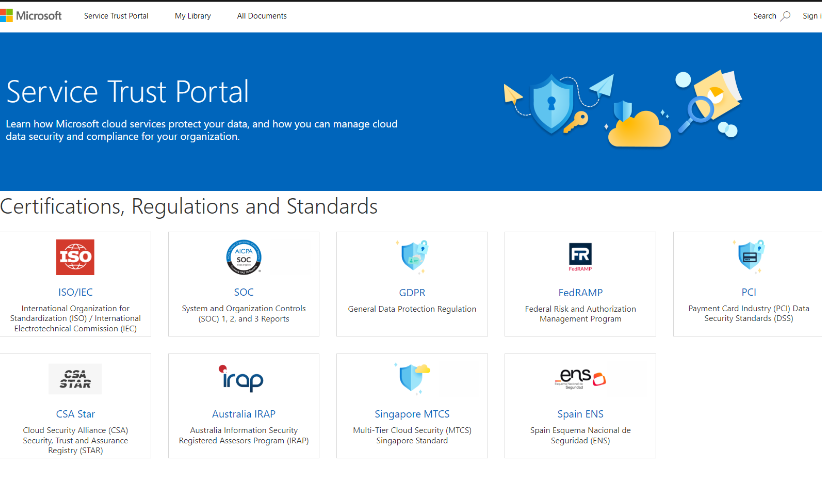
Kaynak kilidi, kaynakların yanlışlıkla silinmesini veya değiştirilmesini önler. Azure rol tabanlı erişim denetimi (Azure RBAC) ilkeleri yürürlükte olsa bile, doğru erişim düzeyine sahip kişilerin kritik bulut kaynaklarını silme riski hala vardır. Kaynak kilitleri, kilit türüne bağlı olarak kaynakların silinmesini veya güncelleştirilmesini önler. Kaynak kilitleri tek tek kaynaklara, kaynak gruplarına ve hatta tüm bir aboneliğe uygulanabilir. Kaynak kilitleri devralınır, yani bir kaynak grubuna bir kaynak kilidi yerleştirirseniz, kaynak grubundaki tüm kaynaklara da kaynak kilidi uygulanır.

İki tür kaynak kilidi vardır; biri kullanıcıların bir kaynağı silmesini engeller, diğeri ise kullanıcıların bir kaynağı değiştirmesini veya silmesini engeller.

* **Delete**, yetkili kullanıcıların bir kaynağı okumaya ve değiştirmeye devam edebileceği ancak kaynağı silemeyeceği anlamına gelir.
* **ReadOnly**, yetkili kullanıcıların bir kaynağı okuyabileceği, ancak kaynağı silemeyeceği veya güncelleyemeyeceği anlamına gelir. Bu kilidin uygulanması, tüm yetkili kullanıcıların Okuyucu rolü tarafından verilen izinlerle kısıtlanmasına benzer.

### 3.2.4 Describe the Purpose of the Service Trust Portal

Microsoft Service Trust Portal, Microsoft güvenlik, gizlilik ve uyumluluk uygulamaları hakkında çeşitli içeriklere, araçlara ve diğer kaynaklara erişim sağlayan bir portaldır. Hizmet Güven Portalı, Microsoft'un bulut hizmetlerimizi ve buradaki müşteri verilerini koruyan denetimler ve süreçler uygulaması hakkında ayrıntılar içerir.



<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-features-tools-azure-for-governance-compliance/media/service-trust-portal-f7b27e61.png>

Service Trust Portal özelliklerine ve içeriğine ana menüden erişilebilir. Ana menüdeki kategoriler şunlardır:

* **Service Trust Portal**, Service Trust Portal ana sayfasına dönmek için hızlı erişim köprüsü sağlar.
* **Kitaplığım**, Kitaplığım sayfanızdan hızlıca erişmek için belgeleri kaydetmenizi (veya sabitlemenizi) sağlar. Ayrıca Kitaplığım'daki belgeler güncellendiğinde bildirim almak için ayarlama yapabilirsiniz.
* **Tüm Belgeler**, hizmet güven portalındaki belgeler için tek bir açılış yeridir. Tüm Belgeler'den belgeleri sabitleyerek Kitaplığım'da görünmelerini sağlayabilirsiniz.

## 3.3 Describe Features and Tools for Managing and Deploying Azure Resources

Azure kaynaklarını yönetmeye ve dağıtmaya yönelik özellik ve araçların tanıtıldığı modüldür. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Azure portalını tanımlama (Describe the Azure Portal)
* Azure CLI ve Azure PowerShell dahil olmak üzere Azure Cloud Shell'i tanımlama (Describe Azure Cloud Shell, including Azure CLI and Azure PowerShell)
* Azure Arc'ın amacını açıklama (Describe the purpose of Azure Arc.)
* Azure Resource Manager (ARM), ARM şablonları ve Bicep'i tanımlama (Describe Azure Resource Manager (ARM), ARM templates, and Bicep)

### 3.3.1 Describe Tools for Interacting with Azure

Azure'dan en iyi şekilde yararlanmak için Azure ortamıyla, yönetim gruplarıyla, aboneliklerle, kaynak gruplarıyla, kaynaklarla ve benzerleriyle etkileşim kurmanın bir yolunu bulmanız gerekir. Azure, ortamınızı yönetmek için aşağıdakiler de dahil olmak üzere birden fazla araç sağlar:

* Azure portalı
* Azure PowerShell
* Azure Komut Satırı Arabirimi (CLI)

#### 3.3.1.1 Azure Portal

Azure portalı, komut satırı araçlarına alternatif sağlayan web tabanlı, birleşik bir konsoldur. Şunları yapabilirsiniz

* Basit web uygulamalarından karmaşık bulut dağıtımlarına kadar her şeyi oluşturabilir, yönetebilir ve izleyebilirsiniz
* Kaynakların düzenli bir görünümü için özel gösterge tabloları oluşturun
* Optimum bir deneyim için erişilebilirlik seçeneklerini yapılandırın

Azure portal, esneklik ve sürekli kullanılabilirlik için tasarlanmıştır. Her Azure veri merkezinde varlığını sürdürür. Bu yapılandırma, Azure portalını bireysel veri merkezi arızalarına karşı dayanıklı hale getirir ve kullanıcılara yakın olarak ağ yavaşlamalarını önler. Azure portalı sürekli olarak güncelleştirilir ve bakım faaliyetleri için kesinti süresi gerektirmez.

#### 3.3.1.2 Azure Cloud Shell

Azure Cloud Shell, bir kabuk kullanarak Azure kaynakları oluşturmanıza, yapılandırmanıza ve yönetmenize olanak tanıyan tarayıcı tabanlı bir kabuk aracıdır. Azure Cloud Shell, hem Azure PowerShell'i hem de bir Bash kabuğu olan Azure Komut Satırı Arabirimi'ni (CLI) destekler. Azure Cloud Shell, Azure'u yönetmenizde size destek olacak benzersiz bir teklif haline getiren çeşitli özelliklere sahiptir. Bu özelliklerden bazıları şunlardır:

* Yerel yükleme veya yapılandırma gerektirmeyen tarayıcı tabanlı bir kabuk deneyimidir.
* Azure kimlik bilgilerinizle doğrulanır, böylece oturum açtığınızda kim olduğunuzu ve hangi izinlere sahip olduğunuzu doğal olarak bilir.
* En aşina olduğunuz kabuğu seçersiniz; Azure Cloud Shell hem Azure PowerShell'i hem de Azure CLI'yi (Bash kullanır) destekler.

#### 3.3.1.3 Azure PowerShell

Azure PowerShell, geliştiricilerin, DevOps'un ve BT uzmanlarının komut kümeleri (cmdlet'ler) adı verilen komutları çalıştırabileceği bir kabuktur. Bu komutlar, Azure'da yönetim görevlerini gerçekleştirmek için Azure REST API'sini çağırır. Cmdlet'ler tek seferlik değişiklikleri işlemek için bağımsız olarak çalıştırılabilir veya aşağıdaki gibi karmaşık eylemleri düzenlemeye yardımcı olmak için birleştirilebilir:

* Tek bir kaynağın veya birden fazla bağlı kaynağın rutin kurulumu, kaldırılması ve bakımı.
* Düzinelerce veya yüzlerce kaynak içerebilen tüm bir altyapının zorunlu koddan dağıtılması.
* Komutların bir komut dosyasında yakalanması, süreci tekrarlanabilir ve otomatikleştirilebilir hale getirir.

#### 3.3.1.4 Azure CLI

Azure CLI, Azure PowerShell ile işlevsel olarak eşdeğerdir ve temel fark komutların sözdizimidir. Azure PowerShell PowerShell komutlarını kullanırken, Azure CLI Bash komutlarını kullanır. Azure CLI, ayrı görevleri işleme veya karmaşık işlemleri kod aracılığıyla düzenleme konusunda aynı avantajları sağlar. Ayrıca Windows, Linux ve Mac platformlarının yanı sıra Azure Cloud Shell üzerinden de yüklenebilir. Azure PowerShell ve Bash tabanlı Azure CLI arasındaki yetenekler ve erişimdeki benzerlikler nedeniyle, esas olarak hangi dile en aşina olduğunuza bağlıdır.

### 3.3.2 Describe the Purpose of Azure Arc

Hibrit ve çoklu bulut ortamlarını yönetmek hızla karmaşık hale gelebilir. Azure, Azure kaynaklarını sağlamak, yapılandırmak ve izlemek için bir dizi araç sunar. Arc, Azure Resource Manager'ı (ARM) kullanarak Azure uyumluluğunuzu ve izlemenizi hibrit ve çoklu bulut yapılandırmalarınıza genişletmenize olanak tanır. Azure Arc, tutarlı bir çoklu bulut ve şirket içi yönetim platformu sunarak idare ve yönetimi basitleştirir. Azure Arc aşağıdakiler için merkezi ve birleşik bir yol sağlar:

* Mevcut Azure dışı kaynaklarınızı ARM'ye yansıtarak tüm ortamınızı birlikte yönetin.
* Çoklu bulut ve hibrit sanal makineleri, Kubernetes kümelerini ve veritabanlarını Azure'da çalışıyormuş gibi yönetin.
* Nerede olduklarından bağımsız olarak tanıdık Azure hizmetlerini ve yönetim özelliklerini kullanın.
* Ortamınızdaki yeni bulut ve yerel desenleri desteklemek için DevOps uygulamalarını kullanırken geleneksel ITOps'u kullanmaya devam edin.
* Özel konumları Azure Arc özellikli Kubernetes kümelerinin ve küme uzantılarının üzerinde bir soyutlama katmanı olarak yapılandırın.

Şu anda Azure Arc, Azure dışında barındırılan aşağıdaki kaynak türlerini yönetmenize olanak tanır:

* Sunucular
* Kubernetes kümeleri
* Azure veri hizmetleri
* SQL Server
* Sanal makineler (önizleme)

### 3.3.3 Describe Azure Resource Manager and Azure ARM Templates

Azure Resource Manager (ARM), Azure için dağıtım ve yönetim hizmetidir. Azure hesabınızda kaynak oluşturmanızı, güncelleştirmenizi ve silmenizi sağlayan bir yönetim katmanı sağlar. Azure kaynaklarınızla herhangi bir şey yaptığınızda, ARM işin içine girer.

#### 3.3.3.1 Azure Resource Manager Benefits

Azure Resource Manager ile şunları yapabilirsiniz:

* Altyapınızı komut dosyaları yerine bildirimsel şablonlar aracılığıyla yönetin. Kaynak Yöneticisi şablonu, Azure'a dağıtmak istediklerinizi tanımlayan bir JSON dosyasıdır.
* Çözümünüz için tüm kaynakları tek tek ele almak yerine bir grup olarak dağıtın, yönetin ve izleyin.
* Geliştirme yaşam döngüsü boyunca çözümünüzü yeniden dağıtın ve kaynaklarınızın tutarlı bir durumda dağıtıldığından emin olun.
* Kaynaklar arasındaki bağımlılıkları tanımlayın, böylece doğru sırada dağıtılırlar.
* RBAC yönetim platformuna yerel olarak entegre edildiği için tüm hizmetlere erişim kontrolü uygulayın.
* Aboneliğinizdeki tüm kaynakları mantıksal olarak düzenlemek için kaynaklara etiketler uygulayın.
* Aynı etiketi paylaşan bir grup kaynağın maliyetlerini görüntüleyerek kuruluşunuzun faturalandırmasını netleştirin.

#### 3.3.3.2 Infrastructure as Code

Kod olarak altyapı, altyapınızı kod satırları olarak yönettiğiniz bir kavramdır. Başlangıç düzeyinde, kaynaklarınızı yönetmek ve yapılandırmak için Azure Cloud Shell, Azure PowerShell veya Azure CLI kullanmak gibi şeyler. Bulutta daha rahat hale geldikçe, tekrarlanabilir şablonlar ve yapılandırmalar kullanarak tüm dağıtımları yönetmek için kod olarak altyapı kavramını kullanabilirsiniz. ARM şablonları ve Bicep, ortamınızı korumak için Azure Resource Manager ile altyapıyı kod olarak kullanmanın iki örneğidir.

##### 3.3.3.2.1 ARM Templates

ARM şablonlarını kullanarak, kullanmak istediğiniz kaynakları bildirimsel bir JSON biçiminde tanımlayabilirsiniz. Bir ARM şablonu ile, herhangi bir kod çalıştırılmadan önce dağıtım kodu doğrulanır. Bu, kaynakların doğru şekilde oluşturulmasını ve bağlanmasını sağlar. Şablon daha sonra bu kaynakların paralel olarak oluşturulmasını düzenler.

##### 3.3.3.2.2 Benefits of Using ARM Templates

ARM şablonları, Azure kaynaklarını dağıtmayı planlarken birçok avantaj sağlar. Bu avantajlardan bazıları şunlardır:

* **Bildirime dayalı sözdizimi (Declarative Syntax):** ARM şablonları, tüm bir Azure altyapısını bildirimsel olarak oluşturmanıza ve dağıtmanıza olanak tanır. Bildirime dayalı sözdizimi, dağıtmak istediklerinizi bildirdiğiniz ancak kaynakları dağıtmak için gerçek programlama komutlarını ve sırasını yazmanız gerekmediği anlamına gelir.
* **Tekrarlanabilir sonuçlar (Repeatable Results):** Geliştirme yaşam döngüsü boyunca altyapınızı tekrar tekrar dağıtın ve kaynaklarınızın tutarlı bir şekilde dağıtıldığından emin olun. Tüm ortamların aynı olduğunu bilerek birden fazla geliştirme/test ortamını dağıtmak için aynı ARM şablonunu kullanabilirsiniz.
* **Orkestrasyon (Orchestration):** İşlemleri sıralamanın karmaşıklığı hakkında endişelenmenize gerek yok. Azure Resource Manager, birbirine bağlı kaynakların dağıtımını düzenleyerek doğru sırada oluşturulmalarını sağlar. Azure Resource Manager mümkün olduğunda kaynakları paralel olarak dağıtır, böylece dağıtımlarınız seri dağıtımlardan daha hızlı tamamlanır. Şablonu birden çok zorunlu komut yerine tek bir komutla dağıtırsınız.
* **Modüler dosyalar (Modular Files):** Şablonlarınızı daha küçük, yeniden kullanılabilir bileşenlere ayırabilir ve dağıtım sırasında bunları birbirine bağlayabilirsiniz. Ayrıca bir şablonu başka bir şablonun içine yerleştirebilirsiniz. Örneğin, bir VM yığını için bir şablon oluşturabilir ve ardından bu şablonu tüm ortamları dağıtan şablonların içine yerleştirebilirsiniz ve bu VM yığını, ortam şablonlarının her birinde tutarlı bir şekilde dağıtılacaktır.
* **Genişletilebilirlik (Extensibility):** Dağıtım komut dosyaları ile şablonlarınıza PowerShell veya Bash komut dosyaları ekleyebilirsiniz. Dağıtım komut dosyaları, dağıtım sırasında kaynakları ayarlama becerinizi genişletir. Bir komut dosyası şablona dahil edilebilir veya harici bir kaynakta depolanabilir ve şablonda başvurulabilir. Dağıtım komut dosyaları, uçtan uca ortam kurulumunuzu tek bir ARM şablonunda tamamlamanızı sağlar.

##### 3.3.3.2.3 Bicep

Bicep, Azure kaynaklarını dağıtmak için bildirimsel sözdizimi kullanan bir dildir. Bir Bicep dosyası altyapıyı ve yapılandırmayı tanımlar. Ardından ARM, Bicep dosyanızı temel alarak bu ortamı dağıtır. JSON ile yazılmış bir ARM şablonuna benzemekle birlikte, Bicep dosyaları daha basit ve özlü bir stil kullanma eğilimindedir. Bicep'in bazı avantajları şunlardır:

* **Tüm kaynak türleri ve API sürümleri için destek:** Bicep, Azure hizmetleri için tüm önizleme ve GA sürümlerini hemen destekler. Bir kaynak sağlayıcısı yeni kaynak türleri ve API sürümleri sunar sunmaz, bunları Bicep dosyanızda kullanabilirsiniz. Yeni hizmetleri kullanmadan önce araçların güncellenmesini beklemeniz gerekmez.
* **Basit sözdizimi:** Eşdeğer JSON şablonuyla karşılaştırıldığında, Bicep dosyaları daha özlüdür ve okunması daha kolaydır. Bicep, programlama dilleri hakkında önceden bilgi sahibi olmayı gerektirmez. Bicep sözdizimi bildirimseldir ve hangi kaynakları ve kaynak özelliklerini dağıtmak istediğinizi belirtir.
* **Tekrarlanabilir sonuçlar:** Geliştirme yaşam döngüsü boyunca altyapınızı tekrar tekrar dağıtın ve kaynaklarınızın tutarlı bir şekilde dağıtıldığından emin olun. Bicep dosyaları idempotenttir, yani aynı dosyayı birçok kez dağıtabilir ve aynı kaynak türlerini aynı durumda alabilirsiniz. Güncellemeleri temsil etmek için çok sayıda ayrı dosya geliştirmek yerine, istenen durumu temsil eden tek bir dosya geliştirebilirsiniz.
* **Orkestrasyon:** İşlemleri sıralamanın karmaşıklığı hakkında endişelenmenize gerek yok. Kaynak Yöneticisi, birbirine bağlı kaynakların dağıtımını düzenler, böylece doğru sırada oluşturulurlar. Resource Manager mümkün olduğunda kaynakları paralel olarak dağıtır, böylece dağıtımlarınız seri dağıtımlardan daha hızlı tamamlanır. Dosyayı birden fazla zorunlu komut yerine tek bir komutla dağıtırsınız.
* **Modülerlik:** Bicep kodunuzu modüller kullanarak yönetilebilir parçalara ayırabilirsiniz. Modül, bir dizi ilgili kaynağı dağıtır. Modüller, kodu yeniden kullanmanızı ve geliştirmeyi basitleştirmenizi sağlar. Bu kaynakları dağıtmanız gerektiğinde modülü bir Bicep dosyasına ekleyin.

## 3.4 Describe Monitoring Tools in Azure

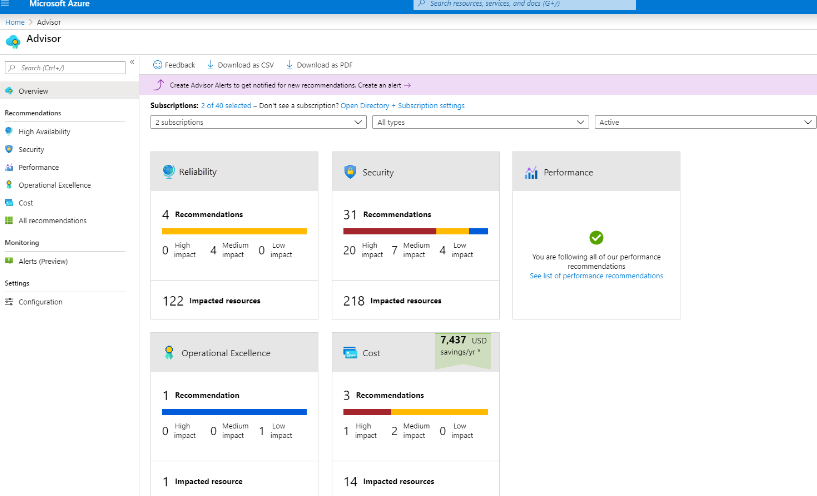
Azure ortamını izlemek için kullanılan araçları kapsayan modüldür. Modülün öğrenme hedefleri şunlardır;

* Azure Danışmanı’nın amacını açıklama (Describe the purpose of Azure Advisor)
* Azure Hizmet Durumu’nu tanımlama (Describe Azure Service Healt)
* Azure Log Analytics, Azure İzleyici Uyarıları ve Application Insights dahil olmak üzere Azure İzleyici'yi tanımlama (Describe Azure Monitor, including Azure Log Analytics, Azure Monitor Alerts, and Application Insights)

### 3.4.1 Describe the Purpose of Azure Advisor

Azure Danışmanı, Azure kaynaklarınızı değerlendirir ve güvenilirliği, güvenliği ve performansı iyileştirmeye, operasyonel mükemmelliğe ulaşmaya ve maliyetleri azaltmaya yardımcı olacak önerilerde bulunur. Azure Danışmanı, bulut iyileştirmesinde zaman kazanmanıza yardımcı olmak için tasarlanmıştır. Öneri hizmeti, hemen gerçekleştirebileceğiniz, erteleyebileceğiniz veya iptal edebileceğiniz eylem önerileri içerir. Öneriler beş kategoriye ayrılmıştır:

* **Güvenilirlik**, iş açısından kritik uygulamalarınızın sürekliliğini sağlamak ve iyileştirmek için kullanılır.
* **Güvenlik**, güvenlik ihlallerine yol açabilecek tehditleri ve güvenlik açıklarını tespit etmek için kullanılır.
* **Performans**, uygulamalarınızın hızını artırmak için kullanılır.
* **Operasyonel** **Mükemmellik**, süreç ve iş akışı verimliliği, kaynak yönetilebilirliği ve en iyi dağıtım uygulamalarını elde etmenize yardımcı olmak için kullanılır.
* **Maliyet**, genel Azure harcamalarınızı iyileştirmek ve azaltmak için kullanılır.



<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-monitoring-tools-azure/media/azure-advisor-dashboard-baca22e2.png>

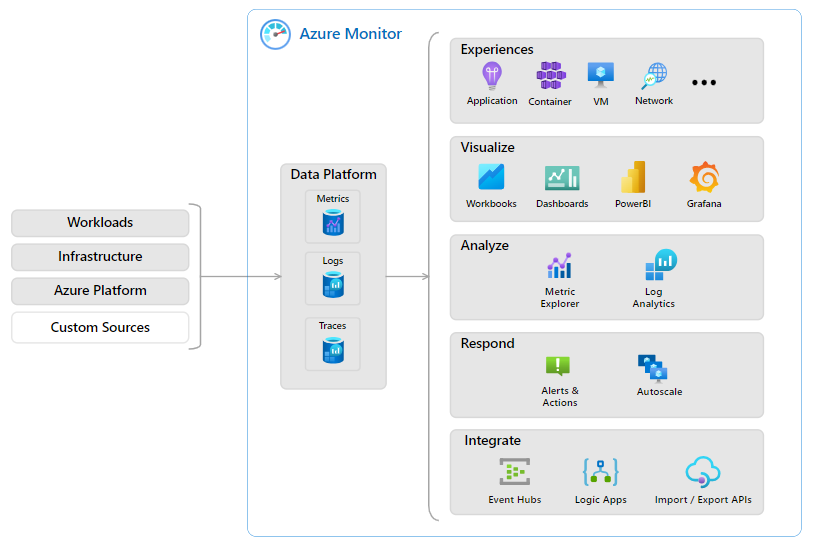
### 3.4.2 Describe Azure Service Health

Microsoft Azure, altyapı ihtiyaçlarınızı yönetmenize, müşterilerinize ulaşmanıza, yenilik yapmanıza ve hızla uyum sağlamanıza yardımcı olacak küresel bir bulut çözümü sunar. Küresel Azure altyapısının ve bireysel kaynaklarınızın durumunu bilmek göz korkutucu bir görev gibi görünebilir. Azure Hizmet Durumu, hem özel olarak dağıtılan kaynaklarınız hem de Azure'ın genel durumu gibi Azure kaynaklarını takip etmenize yardımcı olur. Azure hizmet durumu bunu üç farklı Azure hizmetini birleştirerek yapar:

* Azure Durumu, genel olarak Azure'ın durumunun geniş bir resmidir. Azure durumu, Azure Durumu sayfasında Azure'daki hizmet kesintileri hakkında sizi bilgilendirir. Bu sayfa, tüm Azure bölgelerindeki tüm Azure hizmetlerinin durumunun genel bir görünümüdür. Yaygın etkiye sahip olaylar için iyi bir referanstır.
* Hizmet Durumu, Azure hizmetlerinin ve bölgelerinin daha dar bir görünümünü sağlar. Kullandığınız Azure hizmetlerine ve bölgelerine odaklanır. Kimliği doğrulanmış Service Health deneyimi şu anda hangi hizmetleri ve kaynakları kullandığınızı bildiğinden, kesintiler, planlı bakım etkinlikleri ve diğer sistem durumu önerileri hakkında hizmeti etkileyen iletişimleri aramak için en iyi yer burasıdır. Hizmet sorunları, planlı bakım veya diğer değişiklikler kullandığınız Azure hizmetlerini ve bölgelerini etkileyebileceğinde sizi bilgilendirmek için Hizmet Durumu uyarıları bile ayarlayabilirsiniz.
* Kaynak Durumu, gerçek Azure kaynaklarınızın özelleştirilmiş bir görünümüdür. Belirli bir sanal makine örneği gibi bireysel bulut kaynaklarınızın durumu hakkında bilgi sağlar. Azure İzleyici'yi kullanarak, bulut kaynaklarınızdaki kullanılabilirlik değişikliklerini size bildirmek için uyarılar da yapılandırabilirsiniz.

### 3.4.3 Describe Azure Monitor

Azure İzleyici, kaynaklarınız hakkında veri toplamaya, bu verileri analiz etmeye, bilgileri görselleştirmeye ve hatta sonuçlara göre hareket etmeye yönelik bir platformdur. Azure İzleyici Azure kaynaklarını, şirket içi kaynaklarınızı ve hatta farklı bir bulut sağlayıcısında barındırılan sanal makineler gibi çoklu bulut kaynaklarını izleyebilir.



<https://learn.microsoft.com/en-us/training/wwl-azure/describe-monitoring-tools-azure/media/azure-monitor-overview-614cd2fd.svg>

#### 3.4.3.1 Azure Log Analytics

Azure Log Analytics, Azure İzleyici tarafından toplanan veriler üzerinde günlük sorguları yazacağınız ve çalıştıracağınız Azure portalındaki araçtır. Log Analytics hem basit hem de karmaşık sorguları ve veri analizini destekleyen güçlü bir araçtır. Bir dizi kayıt döndüren basit bir sorgu yazabilir ve ardından kayıtları sıralamak, filtrelemek ve analiz etmek için Log Analytics'in özelliklerini kullanabilirsiniz. İstatistiksel analiz yapmak için gelişmiş bir sorgu yazabilir ve belirli bir eğilimi belirlemek için sonuçları bir grafikte görselleştirebilirsiniz. Sorgularınızın sonuçlarıyla ister etkileşimli olarak çalışın ister bunları günlük sorgusu uyarıları veya çalışma kitapları gibi diğer Azure İzleyici özellikleriyle birlikte kullanın, Log Analytics bu sorguları yazmak ve test etmek için kullanacağınız araçtır.

#### 3.4.3.2 Azure Monitor Alerts

Azure İzleyici Uyarıları, Azure İzleyici bir eşiğin aşıldığını algıladığında bilgi sahibi olmak için otomatik bir yoldur. Uyarı koşullarını, bildirim eylemlerini ayarlarsınız ve ardından Azure İzleyici Uyarıları bir uyarı tetiklendiğinde bildirimde bulunur. Yapılandırmanıza bağlı olarak, Azure İzleyici Uyarıları düzeltici eylem de deneyebilir.

Azure İzleyici Uyarıları, kime bildirim gönderileceğini ve hangi eylemin gerçekleştirileceğini yapılandırmak için eylem gruplarını kullanır. Eylem grubu, bir veya birden çok uyarıyla ilişkilendirdiğiniz bildirim ve eylem tercihleri koleksiyonudur. Azure İzleyici, Service Health ve Azure Danışmanı, bir uyarı tetiklendiğinde sizi bilgilendirmek için eylem gruplarını kullanır.

3.4.3.3 Application Insights

Bir Azure İzleyici özelliği olan Application Insights, web uygulamalarınızı izler. Application Insights, Azure'da, şirket içinde veya farklı bir bulut ortamında çalışan uygulamaları izleyebilir. Uygulamanızı izlemeye yardımcı olması için Application Insights'ı yapılandırmanın iki yolu vardır. Uygulamanıza bir SDK yükleyebilir veya Application Insights aracısını kullanabilirsiniz. Application Insights aracısı C#.NET, VB.NET, Java, JavaScript, Node.js ve Python'da desteklenir. Application Insights kurulup çalışmaya başladığında, aşağıdaki gibi geniş bir bilgi dizisini izlemek için kullanabilirsiniz:

* İstek oranları, yanıt süreleri ve hata oranları
* Harici hizmetlerin performansı yavaşlatıp yavaşlatmadığını göstermek için bağımlılık oranları, yanıt süreleri ve hata oranları
* Kullanıcıların tarayıcıları tarafından bildirilen sayfa görüntülemeleri ve yükleme performansı
* Oranlar, yanıt süreleri ve hata oranları dahil olmak üzere web sayfalarından AJAX çağrıları
* Kullanıcı ve oturum sayıları
* Windows veya Linux sunucu makinelerinden alınan CPU, bellek ve ağ kullanımı gibi performans sayaçları