

ÜNİTE-5 PROJE PLANLAMASI-2

MALİYETLERİN TAHMİN EDİLMESİ/BÜTÇELEME/RİSK YÖNETİMİ

Planlama sürecinde hedefleri tanımlamak, işin kapsamlarını belirlemek, hedeflere ulaşmak için gerekli eylemleri saptamak gibi süreçler yer almaktadır. Proje maliyetlerinin tahmin edilmesi bu süreçlerin içinde bulunmakta ve önemli yer tutmaktadır. **Proje maliyet yöntemi**; projenin hedeflenen ve onaylanmış bütçe sınırlar içinde tamamlanabilmesi için maliyetlerin tahmin edilmesine, bütçelenmesine ve kontrolüne yönelik süreçleri tanımlamaktadır.

Maliyet Türleri

C ve D tipi büyük projelerde proje yöneticilerinin büyük bir kısmı **muhasabe** ve **finansın** temel esaslarına tam olarak hâkim olamadıkları için projeleri başlatamama ya da başlamış projeleri tamamlayamama gibi durumlarla karşılaşabilmektedirler.

Maliyet, bir amaca ulaşmak veya bir nesneye sahip olabilmek için katlanılan **fedakârlıkların parasal büyüklüğüdür**. Maliyetler farklı kriterlere ve farklı biçimlere göre sınıflandırılmaktadır. Proje yönetiminde özellikle **doğrudan** ve **dolaylı maliyet** ile **sabit** ve **değişken maliyet** sınıflandırması önemli olmaktadır.

Doğrudan Maliyet: **Proje ürünü veya hizmetlerinin üretilmesiyle doğrudan ilgili olan** maliyetlerdir ve çoğunlukla açık ve net bir biçimde belirlenebilmektedir. İşçilik, malzeme, teçhizat, eğitim ve seyahat gibi maliyetlerden oluşur. **Proje yöneticileri özellikle doğrudan maliyetler üzerine odaklanmalıdır.**

Dolaylı Maliyetler: Projenin ürün veya hizmetleri ile **doğrudan ilişkili olmayan** ama projenin tamamlanmasıyla **dolaylı olarak ilişkili** maliyetlerdir. **Örneğin**, bir projenin yürütüldüğü binanın aydınlatmasındaki elektrik maliyetleri, ısıtılmasındaki maliyetler ve genel müdürün maaşı gibi dolaylı maliyetler doğrudan projeye bağlanamadığı için biriktirilip onaylı ve belgeli muhasabe prosedürleri ile ilgili projeye dağıtılmalıdır. Dolaylı maliyetler çeşitli dağıtım esaslarına ve yöntemlerine göre projeye dağıtılır. **Proje yöneticilerinin dolaylı maliyetler üzerindeki kontrolü çok sınırlı olmaktadır.**

Sabit Maliyetler: Belirli bir dönemde belirli bir faaliyet veya büyüklük düzeyinde **değişmeyip sabit kalan** maliyetlerdir. **Örneğin**, projenin yürütülmesi için kiralanmış olan binanın kira ödemeleri yıllık olarak belirlenmişse o yıl boyunca aylık kira ödemesi sabit maliyettir.

Değişken Maliyetler: Üretim miktarına bağlı olarak artış ya da azalış gösteren maliyetlerdir. **Örneğin**, üretim arttıkça kullanılan hammadde ve malzeme miktarı da artacağı için hammadde ve malzeme maliyetleri değişken maliyetlerdir.

Maliyet Tahmin Türleri

Maliyetlerin tahmin edilebilmesi için işlerin, faaliyetlerin ve projenin tamamlanmasını sağlayacak gerekli **tüm kaynakların tahmin edilmesi** gerekmektedir. **Kaynak**, projedeki görevleri tamamlamak için kullanılan **insan, araç ve malzemeleri** ifade etmektedir. Tahminlerin yapılması proje ekibinin **en çok zorlandığı** konulardan biri olmaktadır ve **ciddi olarak ele alınması** gerekmektedir. Proje yönetiminde yaygın olarak kullanılan üç tahmin türü ve yaklaşımı bulunmaktadır:

1- Genel hatları ile (kabaca) tahmin: Bu tahmin türü projenin veya tahmin **sürecinin** çok **başlarında**, proje hakkında ayrıntılı veri yokken projenin kaç mal olacağını **kabaca tahmin** etmek için kullanılır. **Proje yöneticisi veya üst düzey yönetim tarafından proje seçme aşamasında kullanılan tahmin türüdür.** Başlangıç aşamasındaki bir proje için hesaplanan tahmini maliyet, gerçek maliyetin genellikle %50 altında ve %100 üzerinde bir aralıkta tahmin edilebilir. Gerçek maliyeti 100.000 lira olan bir projenin kaba tahmini maliyeti 50.000 lira ile 200.000 lira arasında olabilir. Projeler ilerledikçe tahminler daha isabetli yapılabilmektedir. Bu tahmin türü **başlangıç düzeyinde yapılan bir ön tahmindir** ve projenin finansal yapılabilirliği ile ilgili bir fikir edinilmesini sağlamaktadır.

2- Bütçesel tahmin veya yukarıdan aşağı tahmin: Kabaca tahmine göre **biraz daha kesin** bir tahmin türüdür. **Projenin planlaması sırasında ve proje faaliyetleri hakkında bilinen bazı ayrıntılar** kullanılarak ve projeye parasal kaynak koymak için yapılır. Daha önceden yapılmış **benzer bir proje** rehber olarak kullanılabilir. Bütçesel tahminde üst düzey yönetimin tahminleri ile işe başlanır ve aşağıya doğru proje ayrıntıları tahminlere eklenir. Bu tahminin sapma aralığı genellikle -%10 ve +%25 şeklinde olmaktadır. Gerçek maliyeti 100.000 lira olan bir projenin bütçesel tahmini maliyeti 90.000 lira ile 125.000 lira arasında bir rakam olabilmektedir.

3- Kesin (tam ve eksiksiz) tahmin veya aşağıdan yukarıya tahmin: Projenin tamamlanmasına yakın zamanlarda kullanılan **en kesin** tahmin türüdür ve uzun zaman alır. **Proje planlama aşamasının sonlarında** yapılır. **Satın alma kararları ve gerçekleşen maliyetlerin izlenmesi için** kullanılır. Tahminler genellikle gerçek maliyetin %5 altında ve %10 üzerinde kalan bir aralıktadır. Gerçek maliyeti 100.000 lira olan projenin tam ve eksiksiz tahmini 95.000 lira ile 110.000 lira arasında bir tutardır. Diğer tahmin türlerine göre **daha çok zaman** almakta ve **daha maliyetli** olmaktadır.

Maliyet Tahmin Süreçlerinde Kullanılan Yöntemler

Maliyetlerin iyi bir biçimde tahmin edilmesini sağlayacak değişik yöntemler bulunmaktadır. Bu yöntemler **maliyet tahmininin yanı sıra iş süreleri, uzman personel kullanma süreleri, risk zararları tahmini gibi konularda** da kullanılabilir.

1- Ortak görüş veya uzman görüşü alma yöntemi: Projenin toplam süre ve maliyetini tahmin etmek için **üst ve orta düzey yöneticilerinin deneyimlerinden** faydalanılır, konu **uzmanlarına danışılır** ve **ortak görüşe** ulaşılır. Maliyetler tahminleri; **işçilik ücretleri, malzeme maliyetleri, enflasyon ve risk faktörleri** gibi değişkenlerden etkilenir.

2- Örneksele Tahmin Yöntemi: Daha önceden yürütölmüş **benzer bir projedeki** maliyet, bütçe ve süre gibi parametrelerin değeri, mevcut projedeki aynı parametre ya da ölçümlerin tahmin edilmesinde kullanılabilir. Bu yöntem **kaba bir tahmini değeri** verir. **Projenin başlarında örneksel tahmine daha sık başvurulur.** Bu yöntem projenin tamamına ya da bazı kısımlarına uygulanabilir. Diğer tahmin yöntemleri ile birlikte kullanılabilir. A ve B tipindeki standart ve küçük projeler için uygundur.

3- Üç Nokta Tahmin Yöntemi: Bu kavram ilk olarak PERT ile ortaya atılmıştır ve faaliyet maliyeti için yaklaşık bir aralık tanımlamak için üç ayrı tahmin kullanılmaktadır:

- **En olası maliyet (CM):** Gerekli çalışmalar ve tahmin edilen harcamalar için gerçekçi bir çaba değeriemesine dayanan faaliyet maliyeti tahminidir.
- **İyimser maliyet (CO):** Faaliyet için en iyi durum senaryosunun analizine dayanan faaliyet maliyetidir.
- **Kötümser maliyet (CP):** Faaliyet için en kötü durum senaryosunun analizine dayanan faaliyet maliyetidir.

PERT analizinde bu üç tahminin ağırlıklı ortalaması alınarak beklenen faaliyet maliyeti hesaplanır:

$$C_E = \frac{C_O + 4C_M + C_P}{6}$$

Bu formül kullanılarak yapılan maliyet tahminleri daha yüksek bir kesinlik derecesi sağlamaktadır.

4- İş Kırılım Yapısı İş Paketleri İçin Ayrıntılı Tahmin Yöntemi: Proje yönetiminde zaman ve maliyet tahmini yapmanın **en güvenli yolu**, büyük olasılıkla **iş kırılım yapısını kullanmak** ve **iş paketlerinden sorumlu kişilere tahminlerini** sormaktır. Bu kişiler iş paketleri için sürenin tahmin edilmesi, birim işçilik saatinin tahmin edilmesi ve birim işçilik maliyetinin tahmin edilmesi konularında deneyimli olabilirler. **Örneğin**, belirli bir iş için 16 saat işçilik gerektirdiğini, işçilik saat ücretinin 50 lira olduğunu, gereken hammadde-malzeme maliyetinin 400 lira olarak belirlendiğini kabul edelim. Bu durumda işin toplam maliyeti:

$$400 \text{ TL} + (16 \text{ saat} \times 50 \text{ TL}) = 400 + 800 = 1.200 \text{ TL olacaktır.}$$

5- Aşamalar İçin Tahminleme Yöntemi: Bu yöntem, **yukarıdan aşağı tahminleme** ile başlar ve uygulamaya başladıktan sonra proje aşamaları için tahminler yenilenir. Projede çok **yüksek belirsizlik** söz konusu olduğunda ve projenin tamamı için zaman ve maliyetleri **tahmin etmenin pratik olmadığı**nda kullanılır.

Bütçeleme

A ve B tipindeki küçük projelerde maliyet hesaplaması ve bütçeleme tek bir süreç gibi görülebilir ve tek bir kişi tarafından kısa sürede yerine getirilebilir. Fakat C ve D tipindeki büyük projelerde maliyetlerin tahmini ve maliyetlerin bütçelenmesi ayrı süreçler olarak ele alınmalıdır.

Bütçe, projenin hedeflerine ulaşılabilmesi için gerekli olan kaynakların elde edilmesi üzere hazırlanır. **Bütçeler**, kurumun kaynaklarının proje faaliyetlerine dağıtılmasına yardımcı olan ve bunu sayısal olarak açıklayan ayrıntılı planlardır.

Bütçeleme, projenin hangi **kaynakları** gerektirdiğini, her bir kaynaktan **ne miktarda** (büyüklükte) gerektiğini, kaynaklara **ne zaman** ihtiyaç duyulacağını ve bunların **kaçı mal olacağını tahmin etme** sürecidir.

Proje bütçesi; bir projenin mali kaynaklarını, bu kaynakların nasıl kullanılacağını ve faaliyetler arasında nasıl dağıtılacağını gösteren tablodur. **Proje teklifinin genellikle en son hazırlanan bölümüdür**. Proje bütçesi, proje faaliyetlerine, proje ekibine ve projenin zaman-faaliyet planına (Gantt Şeması) bağlı olarak hazırlandığından, bütün diğer belgeler tamamlandıktan sonra son haline kavuşturulması anlamlıdır.

Bütçeler, üst yönetim ve sponsor tarafından projenin seyrinin izlenmesi ve kontrolü için bir araçtır.

Bütçeleme Yaklaşımları

Projenin bütçelenmesinde, maliyet tahminlerinde de ele alındığı gibi “yukarıdan aşağıya” ve “aşağıdan yukarıya” olmak üzere iki farklı veri sağlama yaklaşımı bulunmaktadır:

1- Yukarıdan Aşağıya Bütçeleme: Yukarıdan aşağıya bütçeleme yaklaşımı, benzer projelerle ilgili **üst ve orta düzey yöneticilerin deneyimlerine ve ortak yargılarına** dayanır. Bu yöneticiler temel işlerin maliyetlerini tahmin etme yoluyla projenin toplam maliyetini tahmin ederler. Daha sonra bu tahmin daha alt düzeydeki yöneticilere kendi kontrollerindeki görevler arasında paylaştırmaları için iletilir ve tüm işler bütçeleninceye kadar bu durum bu biçimde sürdürülür.

2- Aşağıdan Yukarıya Bütçeleme: Aşağıdan yukarıya (parçadan-bütüne) bütçelemeye **iş kırılım** yapısı ile **görevler belirlenir** ve bunların **ne kadar kaynak** gerektireceği işlerin yürütülmesinden **sorumlu olan kişiler tarafından tahmin edilir**. Bu bütçeleme yaklaşımı **katılımcı yönetim anlayışı olan işletmelerde** kullanılabilir ancak uygulaması nadirdir. Çünkü üst düzey yöneticiler bütçenin hazırlanmasının alt düzeydeki çalışanlara aktarılması konusunda isteksizdirler. Çünkü maliyetlerin abartılacağına yönelik korkuları vardır.

Maliyet Bütçeleme Süreci

Faaliyetlerin ayrıntılandırılması ve planlamasıyla faaliyetler için gerekli olan insan kaynakları, teçhizat, donanım, malzeme vb. girdiler ve bunların miktarları belirlenmiştir.

Tespit edilen bu girdilerin fiyatlandırılmasıyla projenin toplam maliyeti yani bütçesi ortaya çıkacaktır.

Bütçe oluşturma görevi nispeten kolay anlaşılır, basit fakat yorucu bir süreçtir. Faaliyetin maliyeti, faaliyeti gerçekleştirecek personelin ücreti, işin gerçekleşme süresi ve gereksinim duyulan malzeme (yazılım, donanım vb.) miktarına bağlıdır. İyi bir bütçe hazırlamak için proje kapsamında yapılacak faaliyetler için ne tür bütçe kalemlerine gereksinim duyulacağını öngörmek ve bunları olabildiğince maliyete yansıtmak gerekmektedir.

Örneğin; Check-Up'ın özendirilmesi için bir proje hazırladığımızı düşünelim:

Problem: Hastalıkların erken tanısında önemli olan Check-Up'ın halk tarafından yeterince bilinmemesi.

Amaçlar: Check-Up'ın önemini anlatmak, halkın bilgilendirilmesini sağlamak, Check-Up'ı yaygınlaştırmak, ilgili kurum ve kuruluşlara yönlendirmek.

Kaynaklar/Sponsorlar: Proje kapsamında görüşüp bilgilendirdiğimiz kişileri, sponsor hastanedeki kişi ve onun vasıtasıyla ilgili bölümlere yönlendirilmesini sağlayabiliriz. Yönlendirdiğimiz kişi sayısı kadar projemize maddi destek sağlayabiliriz.

Check-Up'ın Özendirilmesi Projesinin Bütçesi			
Broşürlerin Hazırlanması			
Personel	Çalışma Süresi	Saat Ücreti	Maliyet
Uzman Kişi 1	8 saat	60 TL	480 TL
Uzman Kişi 2	10 saat	50 TL	500 TL
Matbaa Giderleri			
İş Tanımı	Birim Fiyat	Adet	Maliyet
Poster Basımı	15 TL	2	30 TL
Broşür Basımı	1 TL	500	500 TL
Kira Giderleri			
Türü	Günlük Ücret	Süre	Maliyet
AVM Stant Kirası	300 TL	7 Gün	2.100 TL
Personel Giderleri			
Personel Ücreti	Günlük Ücret	Süre	Maliyet
Personel 1	125 TL	5 Gün	625 TL
Personel 2	125 TL	5 Gün	625 TL
Personel 3	125 TL	5 Gün	625 TL
Yemek Ücreti	Günlük Ücret	Süre	Maliyet
Personel 1	45 TL	5 Gün	225 TL
Personel 2	45 TL	5 Gün	225 TL
Personel 3	45 TL	5 Gün	225 TL
Toplam Maliyet			6.160 TL

Tablo 5.1 Örnek Proje Bütçesi

Risk Yönetimi ve Planlama

Projenin başarıyla tamamlanmasını engelleyici faktörlere **risk** adı verilir. **Risk bir problem değil** problemin oluşmasına neden olan **faktördür** ve her projede söz konusudur. Proje yöneticileri potansiyel problemleri öngörüp bunlara karşı önlem alması yani proje risklerini yönetmesi gerekmektedir.

Proje riski, risklerin proje hedeflerini kapsam, kalite, zaman ve maliyet açısından olumsuz etkileme olasılıklarının ve etkilerinin toplamıdır. **Proje risk yönetimi**, projenin başarısız olmasına yol açabilecek unsurların belirlenmesi, bunların projenin gidişatına etkilerinin değerlendirilmesi ve riskin gerçekleşmesi durumunda alınacak önlemlerin planlanması, risklerin izlenmesi ve kontrolüdür. Risk yönetimi dört başlıkta ele alınmaktadır:

- Risklerin tanımlanması
- Risklerin değerlendirilmesi
- Risklere tepki ve yanıt
- Risklerin izlenmesi ve kontrolü

1- Risklerin Tanımlanması: Projeyi hangi risklerin etkileyebileceğini **belirleme** ve bunların özelliklerini **belgeleme** sürecidir. **A ve B tipindeki küçük projeler** için proje yöneticisinin yapacağı küçük bir liste yeterli olurken **C ve D tipindeki büyük ve karmaşık projelerde** risk yönetimi çok kişinin katılımıyla kapsamlı bir biçimde yapılmalıdır. Risk belirleme tekrarlanan bir süreçtir ve faaliyetlere paralel olarak geliştirilir.

Riskleri bazı kategorilere ayırmak mümkündür. Aşağıdaki tabloda her bir kategoride yer alan çeşitli risklere ilişkin bazı örnekler verilmiştir:

Teknik Riskler
Genellikle projenin teknolojisi ile ilgili kalite ve performans hedefleri Teknolojiyle bağlantılı uygunluk, güvenilirlik, kalite veya performans standartları Teknolojinin mevcudiyeti ve karmaşıklığı ile ilgili konular
Proje Risk Yönetimi Riskleri
Proje kaynaklarının kötü dağıtımı Her proje aşaması için kritik öneme sahip teslimatların tanımlanmasında, uygun planlama süreçlerinde ve proje yönetim yapısındaki yetersizlik Kötü planlama, kaynak kullanımı deneyimsizliği, yönetim zafiyeti Yukarıda belirtilen proje yönetim riskleri sonucu ortaya çıkan maliyet ve zaman çizelgesi riskleri
Kurumsal Riskler
Desteklenme ile ilgili riskler veya projelerin önceliklendirilmesindeki yetersizlikler Tahsis edilen fonların veya kaynakların kesilmesi veya yetersizliği Diğer projelerle çatışmalar Yönetimin projeyi desteklemeyen politikaları
Dışsal Riskler
Yasalarda ve mevzuatta değişimler Tedarikçi ve sözleşme taraflarına veya sözleşmeye yönelik riskler Ekonomik çöküşler veya iş durdurma eylemleri (grev)

Tablo 5.2 Risk Kategorisi Tablosu

Riske yol açan bazı risk faktörleri de bulunmaktadır ve bunlar projenin başarısını istenmeyen şekilde etkileyecek durum ya da koşullardır. Aşağıdaki tabloda riske yol açan bazı risk faktörleri sıralanmıştır. Projenizle ilgili bunlardan 10 tanesini seçerek 1’den 10’a kadar önem sırasına göre sıralanabilir.

-----	Çok katı (sıkı) zaman çizelgesi
-----	Aşırı yüksek performans hedefleri
-----	Çok katı (sıkı) bütçe
-----	Gerçekçi olmayan beklentiler
-----	Sözleşme koşullarının yanlış anlaşılması
-----	Yeni ve bilinmeyen teknoloji
-----	Yetersiz yazılımlar
-----	Uygun olmayan gelişme modeli
-----	Kullanımına aşına olunmayan yeni donanım
-----	Yetersiz biçimde tanımlanmış yapılacak şeyler
-----	Çok sık değişen istekler
-----	Yetersiz biçimde tanımlanmış süreçler
-----	İş çevresindeki hızlı değişim
-----	Yeterli niteliklere sahip olmayan personel
-----	Sürekliliği olan ihtiyaçlardaki değişimler
-----	Yetersiz gelişme planı
-----	Uygun olmayan kurumsal yapı
-----	Test etme olanaklarının olmayışı
-----	Kötü yazılım mühendisliği yöntemleri
-----	Kötü teknoloji desteği
-----	Projenin politik olarak desteklenmesindeki eksiklik
-----	Kararsız müşteri
-----	Kritik önemdeki personelin kaybı
-----	Tedarikçi/Sözleşmenin ilgili diğer tarafı ile ilişkiler
-----	Piyasa/Rekabet baskısı

Tablo 5.3 Riske Yol Açan Bazı Risk Faktörleri

2- Risklerin Değerlemesi: Risk yönetiminde tüm risklerin dikkate alınmasına gerek olmadığı gibi buna olanak da yoktur. Risklerin belirlenmesinin ardından bu risklerin önceliklendirilmesi, önem sırasına koyulması gerekir ki bu **risk değerlemedir**. Risk değerlemeyle bağlantılı **iki önemli faktör** vardır. **Birincisi** riske yol açan olayın **gerçekleşme olasılığıdır**. Örneğin, eski bir sistemden yeni bir sisteme geçiş söz konusu olduğunda iki sistem arasındaki geçiş aşamasında problemler doğacaktır. Profesyonel proje yöneticisinin bu risk türleri ve bunların gerçekleşme olasılıkları hakkında iyi bir algıya (sağduyuya) sahip olması gerekir. Risk değerlemeyle bağlantılı **ikinci faktör** ise projeye ilişkin **riske yol açan olayın etkisidir**. Risklerin değerlemesi amacıyla nicel risk analizi ve nitel risk analizi yaklaşımları kullanılmaktadır.

a- Nicel Risk Analizi: Risklerin gerçekleşme olasılıkları ve olayların proje hedeflerine etkisi **sayısal** olarak belirlenir. Risklerin ortaya çıkma olasılıklarına ve etkilerinin değerlerine göre hesaplanan, beklenen zarar değerine göre önceliklendirilmesine **nicel risk analizi** denmektedir. **Eğer bir olayın gerçekleşeceğinden eminseniz bu bir risk değildir**. Bu tür

olaylar risk yönetiminde ele alınmaz. Burada bir olasılık değil kesinlik söz konusudur. Olasılık yoksa risk de yoktur. Olasılık 0 ile 1 arasında değer alır. 1 kesinliğe, 0 ise imkânsızlığa karşılık gelir. Örneğin, kritik role sahip bir çalışanın projeden ayrılma olasılığı 0,8 (yüksek) ve etkisi 50.000 lira ise beklenen zarar $50.000 \times 0,8 = 40.000$ liradır. Örnekte görüldüğü gibi kritik role sahip çalışanın kaybedilme riskinin olasılığı yüksek ve etkisi de yüksek olduğu için dikkate alınmalı ve göz ardı edilmemelidir.

b- Nitel Risk Analizi: Risk değerlendirme için **güvenilir ve yeterli sayısal verinin olmadığı, sayısal verileri elde etme maliyetinin yüksek olduğu** ya da kullanılabilecek **sayısal tekniklerin uzmanı olunmadığı** durumlarda **nitel risk analizlerine** başvurulur. Nitel analizlerde risk değerlemesi için sayısal değerler yerine **çok düşük, düşük, orta, yüksek ve çok yüksek** gibi niteleyici kaba ölçüm terimleri kullanılır. Bu nedenle nitel risk analizi hızlı ve maliyeti düşük yöntemlerdir. Olasılık ve etki düzeylerinin nitel olarak belirlenmesi ve önceliklendirmesi için kurum içi **çalıştaylar, anketler, oylamalar ve mülakatlar** kullanılabilir.

OLASILIK				
		Düşük	Orta	Yüksek
ZARAR	Düşük	Göz ardı et	Göz ardı et	Önemse
	Orta	Göz ardı et	Önemse	Önlem al
	Yüksek	Önemse	Önlem al	Önlem al

Tablo 5.4 Risk Matrisi

3- Risklere Tepki veya Yanıt Stratejileri: Risk yönetimindeki diğer adım, belirlenen riskin gerçekleşmesi halinde nasıl tepki verileceğinin planlanmasıdır. Risklerin sadece listelenmesi yeterli değildir, risk oluştuğunda nasıl davranılacağına da planlanması gerekir. Proje hedeflerini etkileyen tehditlerin azaltılması, fırsatların artırılması için yöntemler geliştirilmesi ve ilgili eylemlerin planlamasına **risk tepki planlaması** denir. Etkin bir risk azaltma planı oluşturmak için beş farklı davranış biçimini göz önünde bulundurmaktadır:

- **Riski kabullen:** Riske karşı bir eylemde bulunmanın maliyeti beklenen zarardan daha fazla ise hiçbir şey yapmadan sonuçlarına katlanmaya razı olunabilir. Bu durumda proje yönetim planı değiştirilmez.
- **Riskten kaçın:** Bu durumda proje yönetim planı tehdidin tamamen dışarıda bırakılacağı biçimde değiştirilir. Projenin risk içeren kısımlarını ya da faaliyetlerini yapmamayı seçebilirsiniz.
- **Duruma göre davran:** Risk sonuçlarıyla ilgilenmek için bir çerçeve plan hazırlanıp riskler düzenli olarak izlenir, önceden tanımlanmış belirli koşullar altında yürütülecek bir davranış biçimi planlanır.
- **Riski azalt:** Gerçekleşme olasılığını, etkiyi veya her ikisini birden azaltarak sonuç ve etkilerin kabul edilebilir sınırlar içine çekilmesi anlamındadır. Örneğin riski azaltmak için önce bir prototipin üretilmesi ve geliştirilmesi gerekebilir.

- **Riski aktar:** Riskin gerçekleşmesi durumunda oluşacak etkiyi tamamen veya kısmen dış kaynak kullanarak üçüncü kişilere aktarılabilir. Örneğın, sigortalama bir risk aktarma yöntemidir. Risk aktarma riski ortadan kaldırmaz sadece riskin yönetilmesi sorumluluğı başka bir tarafa aktarılmasını sağlar. Bunun için riski üstlenen tarafa bir prim ödenmesi gerekir.

4- Riskin İzlenmesi ve Kontrolü: Riski belirledikten, risklerin gerçekleşme olasılıklarını ve etkilerini değerledikten, risk gerçekleştiğinde nasıl tepki verileceğini planladıktan sonra proje risklerinin izlenmesi ve kontrolü gerekir. Risklerin belirlenerek yazılı hale getirilmesi ve değerlemeye tabi tutulması proje ekibindeki herkesin bu riskler konusunda farkındalığa ulaşmasına yardımcı olur.