

# AKILLI ŞEHİR PROJELERİNİN PORTFÖY YAKLAŞIMIYLA YÖNETİMİ

Cenk ARSLAN<sup>1</sup>, Mesut SAMASTI<sup>2</sup>, Doç.Dr.İsmail ÖNDEN<sup>3</sup>, Buket GÜLŞEN<sup>4</sup>, Hakan GÜVEN<sup>5</sup>,  
Eda Soylu SENGÖR<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Cenk ARSLAN, Tetramarin, Consultant, İstanbul, arslan\_cenk@hotmail.com

<sup>2</sup>Mesut SAMASTI, TÜBİTAK TÜSSİDE, Akıllı Sistemler Danışmanlık Grubu, Kocaeli, 41400, mesut.samasti@tubitak.gov.tr

<sup>3</sup>İsmail ÖNDEN, TÜBİTAK TÜSSİDE, Akıllı Sistemler Danışmanlık Grubu, Kocaeli, 41400, İsmail.onden@tubitak.gov.tr

<sup>4</sup>Buket GÜLŞEN, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara, buket.gulsen@csb.gov.tr

<sup>5</sup>Hakan GÜVEN, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara, hakan.guven@csb.gov.tr

<sup>6</sup>Eda Soylu SENGÖR, Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı, Ankara, eda.soylu@csb.gov.tr

## ÖZET

Şehirlerde yerel yönetimlerce sunulan birçok yenilikçi hizmette olduğu gibi, Akıllı Şehir inisiyatiflerinin de başarıya ulaşması salt teknik fizibiliteler veya mali yeterlilik ile mümkün olmayacaktır. Akıllı Şehir süreçleri, sundukları yeni kavramlar ve içerdikleri teknolojilerle beraber gerek yerel teşkilatlar gerekse bölge sakinleri için zorlu bir tecrübeye dönüşebilir. Bu projelerin yönetiminde maliyetlerin ve risklerin doğru değerlendirilmesi, pratik seçim ve uygulama metodlarının kullanılması, dahası kamuoyu ilgisinin yüksek tutulması gereklidir. Süreçte herhangi bir projenin başarısız olması lüksü bulunmadığı gibi, uzun süre başarı hikayeleri üretilememesi de olumsuzluklar yaratabilir. Bu noktada Portföy Yönetim felsefesi ve prensipleri Akıllı Şehir projelerinin başarısı için etkin şekilde kullanılabilir. Her biri başlı başına birer "yatırım" olan akıllı şehir projelerinin, yine yatırım ve faydaya odaklanan portföy yönetimi prensipleri kullanılarak seçilmesi, planlanması ve yönetimi yerel yönetimlerin elini güçlendirecektir. Değer odaklı bu yaklaşım ile riskler azaltılacak, yine başarı için vazgeçilmez olan kamuoyu farkındalığı ve ilgisi yüksek seviyelerde tutulabilecektir. Portföy yönetimi prensiplerini kullanan ve özellikle Akıllı Şehir çalışmalarına odaklı bu çalışma, T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Bakanlığı bünyesinde hazırlanan "Akıllı Şehir Proje Yönetimi Standartlarının Belirlenmesi Hizmeti" kapsamındaki "Akıllı Şehir Proje Yönetimi Standartları Raporu"ndan derlenmiştir.

**Anahtar Sözcükler:** Akıllı şehir, proje yönetimi, portföy yaklaşımı

## ABSTRACT

### MANAGEMENT OF SMART CITY PROJECTS WITH A PORTFOLIO APPROACH

As with many innovative services offered by local governments in cities, the success of Smart City initiatives will not be possible with purely technical feasibility or financial adequacy. Smart City processes, together with the new concepts and technologies they offer, can turn into a challenging experience for both local organizations and residents. In the management of these projects, it is necessary to evaluate the costs and risks correctly, to use practical selection and application methods, and to keep the public interest high. In the process, there is no luxury for any project to fail, whereas the inability to produce success stories for a long time can create negativities. At this point, Portfolio Management philosophy and principles can be used effectively for the success of Smart City projects. The selection, planning and management of smart city projects, each of which is an "investment" in its own right, using portfolio management principles that focus on investment and benefit will strengthen the hand of local governments. With this value-oriented approach, risks will be reduced and public awareness and interest, which are indispensable for success, will be maximized. This study, which uses portfolio management principles and focuses on Smart City studies, is compiled from the "Smart City Project Management Standards Report" within the scope of "Smart City Project Management Standards Determination Service", commissioned by the Ministry of Environment, Urbanization and Climate.

**Keywords:** Smart city, project management, portfolio approach

## 1. GİRİŞ

Belediyelerin hizmet üretme süreci, toplumun bilgi seviyesi, sosyolojik ve ekonomik durumu, politik yaklaşımları, altyapısal ve insan kaynağı gibi parametrelere bağlı olarak zamanla değişmekte ve farklılaşmaktadır (Özen, 2022). Hizmet süreçlerindeki bu değişim, belediyelerin birden fazla projeyi eş zamanlı yönetebilmesini zorlaştırmaktadır. Çünkü birden fazla proje eş zamanlı başladığında, projelerin geleneksel yöntemlerle yönetilebilme sürecini karmaşıktırılmaktadır. Bu sebeple birden fazla projenin eş zamanlı yönetilmesi gereken durumlarda portföy yaklaşımı tercih edilmektedir (Bilgin, 2016). Portföy yaklaşımıyla her bir projenin ayrı ayrı yönetilmesi yerine kaynakların projelere dengeli dağıtılarak bütünsel yönetilmesi sağlanmakta, bu sayede kurumların proje başarısı artmaktadır (Budayan, 2017). Bu sayede insan kaynağı, zaman ve bütçe gibi kısıtlı kaynaklar verimli şekilde kullanılabilir (Bilir, 2019). Projenin başarılı olabilmesi için yönetim sürecinde kaynakların verimli dağıtılmasıyla birlikte, projenin başlangıcından sonuna kadar olan süreçte projenin izlenebilir olması, takip edilebilmesi ve raporlanabilir olması da gerekmektedir (Enderun, 2018). Aksi durumda, yanlış planlanan ve takip edilemeyen akıllı şehir projeleri zaman ve kaynak israfıyla birlikte başarısız olmaktadır (Ataç, 2019).

Akıllı şehirlerdeki proje uygulamaları farklı alanlarda, farklı bütçede, farklı büyüklükte, farklı sürede ve farklı risk durumunda olabilmektedir. Portföy yaklaşımı, eş zamanlı proje karmalarının yürütülmesi için kullanışlı bir çatı oluşturmaktadır. Portföy yönetim teknikleri sayesinde projelerde kullanılacak kaynaklar optimize edilmekte, beklenen faydaya karşılık riskler dengelenmektedir. Başarı şansı artan akıllı şehir projeleri ise doğal olarak kavramların sosyal kabulünü kolaylaştırmakta ve pozitif algıyı kuvvetlendirmektedir.

Portföy yönetim yaklaşımı geleneksel nicelik ve süre göstergelerine ek olarak farklı perspektifleri ve Kritik Başarı Faktörlerini (KBF) de dikkate alır.

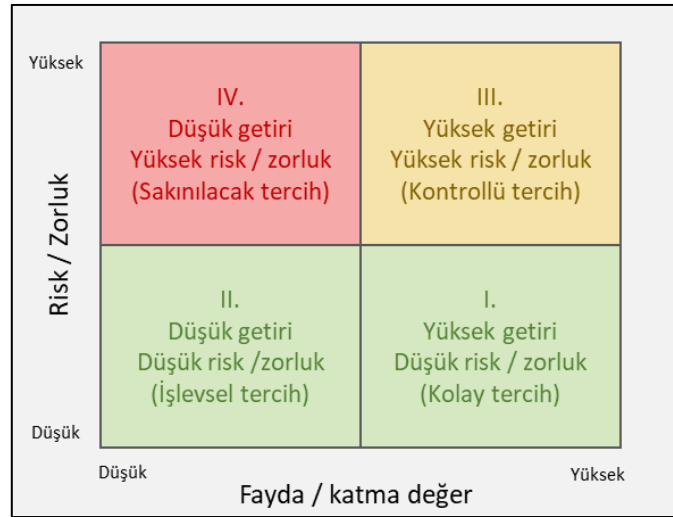
- **Proje adetleri ve büyüklükleri:** Projelerin mutlak adet ve harcama bütçeleri temel göstergelerdir. Bir Akıllı Şehir uygulamasında ne kadar fazla proje ve yatırım değeri oluşturulursa toplam etki de o derece yüksek olur. Bununla birlikte proje karmasının dağılımı da adet ve parasal büyüklükler için kritik öneme sahiptir. Portföyün farklı niceliklerde, irili ufaklı projelerden dengeli şekilde oluşturulması proje ve risk yönetimi kolaylaştıracak, başarılı sonuç alma imkânlarını arttıracaktır.
- **Projelerin zamana yayılımı:** Akıllı Şehir proje karmasındaki inisiyatiflerin projenin ilk zamanlarından kapanışa kadar geçen dönemi boşluk bırakmadan kapsayacak, erken başarılar ile pozitif algı yaratacak şekilde planlanması gereklidir. Bu sayede uygulama dönemi boyunca gerek organizasyonun gerek kamuoyunun ilgisi canlı tutulabilir.
- **Fayda/değer:** Karmada yer alan projelerin hikâyesi, sağlayacakları katma değer ve elle tutulamayan faydalar tek başına değerlendirme için yeterli olmasalar da en temel göstergelerdir.
- **Riskler/zorluklar:** Projelerin sağlayacağı fayda/katma değere karşılık maruz kaldıkları riskler ve potansiyel zorluklar, portföy tercihleri ve yönetimi için ikinci temel eksen olarak değerlendirilmelidir.

## 2. YÖNTEM

Bir portföy oluşturulurken bütün başarı faktörlerini optimize ederek entegre şekilde değerlendirilmesi pratikte zor bir iştir. Çalışma kapsamında akıllı şehirlerdeki portföy yaklaşımının nasıl olması gerektiği, çalışmanın makul bir noktadan başlatılıp, tekrarlı bir süreçle tüm faktörleri dikkate alarak planlama yapacak şekilde kavramsal yapının nasıl olması gerektiği incelenecektir. Ana amaç en yüksek getiriye sahip ve en fazla faydayı sağlayacak proje karmasının oluşturulmasıdır. İlk proje karması oluşturulduğunda genel proje bütçesi aşılmıyor ve kritik başarı faktörlerinde herhangi bir zayıflık olmuyorsa kullanılabilir bir portföy oluşturulmuş denilebilir. Ancak pratikte nadiren bu durum gerçekleşir. Ana proje limitlerinin dikkate alındığı, projelere ait risklerin dengelendiği, proje çıktılarının zamana yayılması gibi ihtiyaçlar optimum proje karmasının oluşturulmasını zorlaştırmaktadır. Bu sebeple proje karması farklı çevrimlerde gözden geçirilerek güncellenmesi başarı oranını artıracığından, elde edilecek sonuçlar tek bir faktöre değil, tüm faktörlerin dengeli şekilde planlanmasını gerektirmektedir. İstenilen ideal çözüme bu şekilde ulaşılabilmektedir.

### 2.1. Fizibil Projelerin Değerlendirilmesi ve Kategorilere Ayrılması

Bu kapsamda ilk olarak yukarıdaki KBF'ler içinde bahsedilen iki temel eksen dikkate alınarak "fayda x risk" matrisi oluşturulmuş, matrisin çeşitli hücrelerine karşılık gelen proje tipleri irdelenmiştir. Bu kavramlar daha sonra Akıllı Şehir proje karmalarının değerlendirilmesi, proje yönetim planlarının oluşturulması için kullanılmıştır.



Şekil 1. (Fayda / Katma değer) x (Risk / Zorluk) matrisi (ÇŞİDB, 2020)

- **Yüksek getiri - Düşük risk/zorluk:** İdeal durumda portföy karmasında yer alması en çok istenen alt projelerdir. İyi bir şekilde oluşturulan portföydeki alt proje karmalarında bu tür projelerin olması istenen bir durumdur. Bu kategorideki alt projelerin portföyde fazla sayıda olması nadiren gözlemlenmektedir. Bu şekilde bir proje karmasına denk gelindiğinde bu alt projelere ait değerlendirmelerin tekrar gözden geçirilmesi gerekmektedir.
- **Düşük getiri - Düşük risk/zorluk:** Bu kategorideki alt projeler riski düşük, zahmetsiz ve hayata geçirilmesi kolay projelerdir. Bu sebeple kaldıraç etkisi ve ürettikleri fayda sınırlı olduğundan görünürlükleri de yüksek değildir. Ancak toplumsal kabul tarafında ilginin sürekliliğinin sağlanması için oluşturulan erken başarılarla etkilidirler. Bu sayede daha fazla projenin gerçekleştirilebilmesine yardımcı olmaktadır.
- **Yüksek getiri - Yüksek risk /zorluk:** Bu kategorideki projelere kamu projelerinde sıklıkla denk gelinmektedir. Bu tür projeler geniş kitleleri ilgilendirmekte olup, teknolojik atılımlar gerektiren kompleks projelerdir. Bu projelerden bütçeleri büyük ya da küçük olabilmektedir ancak başarılı bir şekilde tamamlandığında sonuçları fark yaratacak şekilde etki oluşturmaktadır. Bu proje grubundaki projelerin görünürlükleri yüksek projelerdir. Akıllı şehir proje karmalarındaki alt projelerde bu kategorideki gibi yüksek etkiye sahip projelerin olması beklenmektedir. Ancak bu tür projeler büyüklükleri, zorlukları ve riskleri sebebiyle kontrollü şekilde sayıları sınırlı tutulmalıdır. Bu tür projelerin tercih edilebilirliği yüksektir ancak kontrollü şekilde tercih edilerek kademeli olarak uygulanmalıdır.
- **Düşük getiri – Yüksek risk / zorluk:** Bu kategorideki projelerin portföy içerisinde olmaması beklenmektedir. Bu tür projeler normal süreçte fizibilite sonucundaki değerlendirmelerde elenen projelerdir. Ancak yetersiz proje sayısının olduğu durumlarda, projenin fizibil olmadığı ancak oluşturacağı sosyal etkinin yüksek olduğu durumlarda, vitrin değeri yüksek ya da siyasi gerekçelerle bu tür projelere portföydeki proje karmasında yer verilse de mümkün olduğu kadar portföyde almaması gerekmektedir. Eğer portföye dahil edilecekse alternatif B planı ve başarısızlık durumunda da çıkış planlarının hazır olması gerekmektedir.

## 2.2. Projelerin Portföye Eklenmesi, Bütçe ve Süre Faktörlerinin İrdelenmesi

Bu aşama, projelerin kategorilerine göre portföye eklendiği aşamadır. Portföye mümkün olduğu kadar “Düşük Kategori – Yüksek Risk” kategorisinde değerlendirilen projeler eklenmemelidir. Portföye eklenecek projelerde en yüksek faydadan başlayarak, bütçe kısıdına ulaşılan kadar eklemeler yapılmalıdır.

Bütçe kısıdı haricinde proje sayısı ve büyüklükleri de portföyün başarısı için önemlidir. Birçok portföy yönetimi yaklaşımında kaynakların ataması proje büyüklüğüne göre yapılmaktadır. Proje büyüklüklerine ait skalada belli bir standart yoktur. Bu sebeple bölgeye ve zamana bağlı olarak farklılık göstermektedir. Uygulamalarda proje büyüklükleri için üç sınıflandırma önerilmektedir. Akıllı şehir projeleri için örnek bir sınıflandırma yapıldığında A grubu proje (Toplam bütçenin minimum %10’una sahip büyük ve karmaşık büyük projeler), B grubu proje (Toplam bütçenin %5-%10’una sahip orta büyüklükteki projeler) ve C grubu projelerdir (Genel bütçenin %5’inden az bütçeye sahip olan küçük projeler).

Dengeli ve iyi bir akıllı şehir proje portföyündeki alt projelerin büyüklükleri konusunda dikkat edilmesi gereken konular aşağıdaki gibidir:

- Portföydeki projeler farklı büyüklükteki projelerden oluşmalıdır.
- Kamuda oluşturulan beklentilerin karşılanabilmesi için fayda, zorluk ve bütçe parametreleri birlikte değerlendirilerek portföyde yüksek kazanımlı ve kalıcı projeler yer almalıdır.

- Büyük ölçekli, yüksek getirili ve yüksek riskli proje sayısı fazla olmamalıdır. Örneğin portföy karması 20-30 proje ise büyük ölçekli proje sayısı 1-2 olmalıdır.

Bütçe ve büyüklük faktörlerine yönelik sınıflandırma sonrasında değerlendirilmesi yapılacak bir diğer faktör proje sürelerine ait sınıflandırmalardır. Uygulamalarda akıllı şehir projesine yönelik ilginin canlı tutulabilmesi için farklı sürelerle sahip alt projelerin zamana yayılarak uygulanması gerekmektedir. Projelere ait zaman sınıflandırması (bütçe, uygulama zorluğu, bürokratik süreçler vb.) farklı kısıtlar altında farklı şekillerde yapılabilmektedir. Örneğin kamuda gerçekleştirilen projelerde 6-12 aylık projeler Kısa Vadeli Proje, 12-24 aylık projeler Orta Vadeli Proje, 24-60 aylık projeler Uzun Vadeli Proje olarak sınıflandırılabilir. Dengeli bir portföyde proje süreleri ve termin dönemleri için aşağıdaki hususlara dikkat edilmelidir:

- Portföyde farklı sürelerle ait projeler zamana yayılarak planlanmalıdır. Portföyde sadece kısa, sadece orta ya da uzun vadeli proje olmamalıdır.
- Akıllı şehir projesinin toplum tarafından sahiplenilmesi ve algının canlı tutulması için ilk aşamada erken başarı için küçük ölçekli, düşük riskli ve kısa süreli birkaç proje portföyde yer almalıdır.
- Görünürlüğünün sürekliliği için proje takviminde her 6 ayda en az 1 proje tamamlanmalıdır.
- Uzun dönemli projelerde elde edilecek fayda beklenen süreye geçecek şekilde etkili olmalıdır.

### 2.3. Kaldıraç Etkilerinin Değerlendirilmesi ve Revizyonlar

Portföy oluşturma sürecinde fayda, risk ve süre değerlendirmeleri ile proje portföyü neredeyse tamamlanmış sayılır. Bu aşamada proje tercihlerinin diğer projeler ile ilişkileri veya genel olarak kaldıraç etkileri incelenmekte, ihtiyaç anında tercihler revize edilmektedir. Revizyon sürecinde:

- Bir projenin çıktısı başka bir projenin girdisiyse veya projeler arasında öncü-artçı ilişkisi varsa bu projelerin birlikte değerlendirilmesi gerekmektedir. Birlikte değerlendirilmesi durumlarda portföy kendi içerisinde tutarsız duruma düşmektedir.
- Öncü-Artçı ilişkisi olmadığı halde bütçesi yüksek, uzun süreli ve karmaşık projeler süreç içerisinde başka projeler için ek fayda sağlıyorsa bu projeler tercih edilebilir. Benzer şekilde oluşturdukları projenin hayata geçmesi sürecinde veya sonrasında kullanılan teknolojiler veya oluşturulan altyapı başka bir proje için kolaylık sağlayacaksa bu projelerde tercih edilebilir.
- Portföy içerisindeki projeler arasında diğer projeler için fayda ve kaldıraç etkisi oluşturacak orta ve büyük bütçeli projeler bulunmuyorsa, tercihlerin bu yaklaşımla tekrar kontrol edilmesi portföyün verimliliğini artıracaktır.

### 2.4. Son Gözden Geçirme, Risk Yönetimi ve Karşılık Ayırma

Bu aşamada portföy içerisindeki alt projeler için son kontrol ve değerlendirmeleri için geçerlilik kontrolü yapılır. Ekleme ve revizyon ihtiyacı tespit edilirse önceki aşamalar tekrar edilir. Nihai portföy tercihinde aşağıdaki durumlara dikkat edilmelidir:

- Portföy içerisinde Akıllı Şehir Projesini simgeleyen büyük bir proje olmalıdır.
- Portföy tercihleri yapılırken pareto prensibi yanıtıcı olabilmektedir. Bu sebeple mümkün olduğu kadar kullanılmaması daha uygundur. Aksi durumda proje kaynağının büyük bir bölümünün çok az birkaç proje tarafından kullanılma riski bulunmaktadır. Bu durumun tersi olarak bütçenin büyük bir kısmı çok sayıda küçük proje arasında da paylaşılmamalıdır.
- Projelere ait kazanımlar sürece dengeli şekilde yayılmış olması gerekmektedir.
- Projeler kendi içerisinde gruplandırılarak birbirlerine bağlı olacak şekilde planlanmamalıdır. Çünkü bu tür planlamalarda bir alt projedeki başarısızlık diğer projelerin kaderini etkilemektedir.

Akıllı şehir proje bütünlüğü ve devamlılığının sağlanması için öncü-artçı projeler haricindeki projeler mümkün olduğu kadar yedeklemeli şekilde değerlendirmeleri yapılmalıdır. İdealde tüm projelere ait bütçelerin tutturulması ve projelerin başarılı olması beklenmektedir. Ancak pratikte bütçeyi aşan ya da takvimi geciken işler olabilmektedir. Bu gibi durumlarda yaşanan bu olumsuzlukların tüm portföy başarısını etkilememesi için alınabilecek bazı önlemler bulunmaktadır:

- Proje sayısının fazla olduğu durumlarda adetsel olarak %3-%5 arasında gerçekleşen başarısızlıklar fazla dikkat çekmemektedir (30 projeli bir portföyde 1-2 projenin başarısız olması gibi). Ancak portföy içerisindeki proje sayısının az olduğu durumlarda tek bir başarısız proje dikkat çekmektedir. Bu gibi durumlarda alternatif yedek uygulamalar olmalıdır.
- Projelerin toplam bütçesinin %5 ile %10 arasına denk gelen projelerde olumsuzluk olacağı kabulü yapılarak planlama yapılmalıdır. Bu oranlar yüksek olarak değerlendirilebilir ancak uzun soluklu projelerde normal olarak değerlendirilmektedir. Bu sebeple bütçe planı oluşturulurken %5 ile %10 arasında risk payı ayrılmalıdır.

### 3. UYGULAMA

Akıllı şehir projelerine yönelik portföy yaklaşımının nasıl olması gerektiği çalışmanın önceki bölümlerinde incelenmişti. Bu bölümde örnek bir vaka üzerinden proje portföyü ve zaman planının nasıl oluşturulması gerektiği irdelenecektir.

Vaka analizi kapsamında 24 farklı proje önerisi ve bu projelere ait fizibilite çalışmalarının olduğu farazi bir durum belirlenmiştir. İlgili projelerin ilk aşamada fayda/katma değer x risk/zorluk değerlendirmeleri sonrasında sırasıyla büyüklük ve süre değerlendirmeleri yapılmıştır. Toplamda 110 birimlik akıllı şehir bütçesi olduğu kabulü yapılmıştır. İlgili proje bütçesinin %10'luk kısmı risk payı olarak ayrılacağından projeler için harcanacak genel bütçe 100 birim olarak değerlendirilecektir. Bu bütçe ile 16 projelik bir portföy oluşturulması beklenmektedir.

Tablo 1 ile ilk aşamada önerilen 24 projenin genel değerlendirilmesi yapılmaktadır. Proje fayda x risk değerlendirmesinde Şekil 1 ile verilen matristeki değerler kullanılarak değerlendirme yapılmıştır. İlgili bölümde değinildiği üzere ilk aşamada IV kategorisinde değerlendirilen projeler elenmiştir. İkinci aşamada ölçek değerlendirmesi yapılmıştır. Kullanılacak proje bütçesi 100 birim iken önerilen projelerin toplam bütçesi 188 birimdir. Bu sebeple bütçe kıstasına göre eleme yapılarak toplamı 100 birim olacak proje karması oluşturulmuştur. Bütçe sınıflandırması sonrasında süre sınıflandırılması da yapılarak portföy içerisinde kısa, orta ve uzun dönemli projelerin konumlandırılması yapılmıştır. Son olarak ise tekrar gözden geçirme faaliyeti yapılarak tekrarlı işlemler sonucu nihai tablo elde edilmiştir.

**Tablo 1.** Akıllı Şehir Proje Değerlendirmeleri

| Proje No | [getiri x risk/zorluk] | Ölçek | Süre | Tercih | Not                                          |
|----------|------------------------|-------|------|--------|----------------------------------------------|
| P-01     | I                      | 1     | Kısa | Evet   | Erken başarı adayı, vitrin proje             |
| P-02     | II                     | 7     | Orta | Evet   | Düşük riskli kolay proje, P-08 kaldıraçlı    |
| P-03     | I                      | 5     | Kısa | Evet   | Erken başarı adayı, vitrin proje             |
| P-04     | I                      | 2     | Kısa | Evet   | Erken başarı adayı, P-05'in öncü projesi     |
| P-05     | I                      | 4     | Kısa | Evet   | P-04 ile bağlantılı                          |
| P-06     | II                     | 6     | Orta | Evet   | 4. yılda sonuç üretiyor                      |
| P-07     | I                      | 5     | Orta | Evet   | P-15'in öncü projesi                         |
| P-08     | III                    | 15    | Uzun | Evet   | Birçok alt projeye kaldıraç etkisi (altyapı) |
| P-09     | I                      | 6     | Orta | Evet   | 2. ve 3. yıllarda sonuç üretiyor             |
| P-10     | II                     | 5     | Kısa | Evet   | 2. ve 3. yıllarda sonuç üretiyor             |
| P-11     | I                      | 3     | Kısa | Evet   | P-10 ile bağlantılı                          |
| P-12     | I                      | 9     | Kısa | Hayır  | Süresine ve faydasında göre yüksek bütçe     |
| P-13     | III                    | 8     | Kısa | Evet   | Yüksek görünürlükte, stratejik proje         |
| P-14     | III                    | 35    | Uzun | Hayır  | Çok yüksek bütçe, finansman riskli           |
| P-15     | II                     | 5     | Orta | Evet   | P-07 ile bağlantılı                          |
| P-16     | II                     | 6     | Kısa | Evet   | Kolay tercih, P-08 kaldıraçlı                |
| P-17     | III                    | 16    | Uzun | Evet   | Yüksek etkili, prestij projesi               |
| P-18     | I                      | 6     | Kısa | Evet   | P-13 ile bağlantılı                          |
| P-19     | I                      | 2     | Orta | Hayır  | Düşük fayda                                  |
| P-20     | I                      | 2     | Orta | Hayır  | Düşük fayda                                  |
| P-20     | II                     | 3     | Kısa | Hayır  | Düşük fayda                                  |
| P-21     | II                     | 7     | Kısa | Hayır  | Benzeri projelerden daha yüksek ölçek        |
| P-21     | I                      | 7     | Kısa | Hayır  | Yedek proje                                  |
| P-22     | IV                     | 23    | Uzun | Hayır  | Çok yüksek getiri ve risk, tehlikeli         |
| P-23     | I                      | 4     | Kısa | Hayır  | Yedek proje                                  |
| P-24     | I                      | 2     | Kısa | Hayır  | Düşük fayda                                  |

|                       |                  |
|-----------------------|------------------|
| Fizibl proje bütçesi  | <b>188 birim</b> |
| Akıllı şehir bütçesi  | <b>110 birim</b> |
| Seçilen proje bütçesi | <b>100 birim</b> |
| Yedek /risk karşılığı | <b>10 birim</b>  |

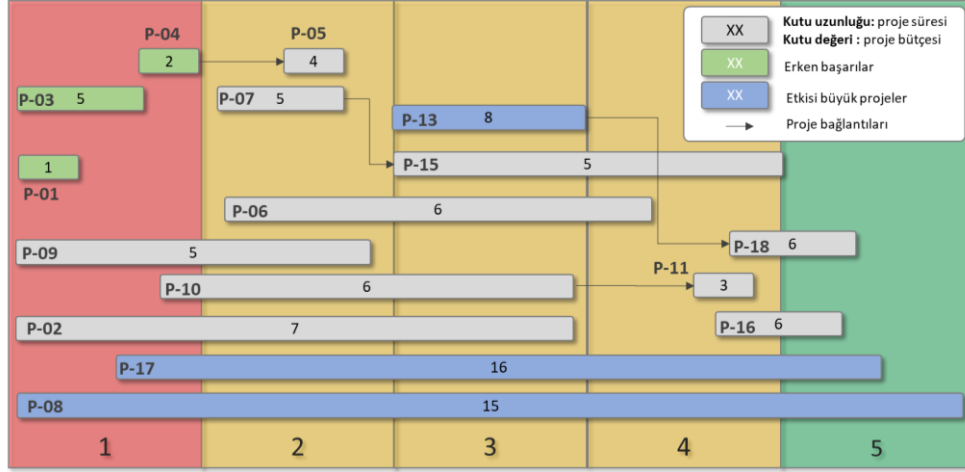
|                      |           |
|----------------------|-----------|
| Toplam proje sayısı  | <b>24</b> |
| Seçilen proje sayısı | <b>16</b> |
| Yedek proje sayısı   | <b>2</b>  |

Örnekleme 16 muhtelif büyüklükte proje 5 yıllık bir takvim üzerinde çizelgelenmiştir. Projeler A, B ve C olarak farklı büyüklük kategorilerinde değerlendirilmiş; bütçe, fayda ve riskleri bu doğrultuda belirlenmiştir. KBF'lerde bahsedildiği şekilde toplam bütçeye uyum, dengeli dağıtım, takvim süresince homojen kazanım ve erken başarı gibi kriterlere bağlı kalınarak portföy planlaması yapılmıştır.

**Güzelbelde Akıllı Şehir Projesi**

- Bütçe : 110 Birim
- Portföy büyüklüğü : 100 birim
- Proje zaman çizelgesi : 5 yıl
- Toplam proje sayısı : 16

| Sınıflandırma (bütçe rakamı) | # | Σ Bütçe (%) | Süre     |
|------------------------------|---|-------------|----------|
| A. Büyük projeler > 10       | 2 | 31          | 4-5 sene |
| B. 5 < Orta projeler ≤10     | 8 | 39          | 1-3 sene |
| C. Küçük projeler ≤ 5        | 6 | 30          | 1-2 sene |



**Şekil 2.** Örnek vaka – portföy yaklaşımıyla akıllı şehir proje planı (ÇŞİDB, 2020)

İlgili gant şeması incelendiğinde, ilk yıl küçük bütçeli 3 proje (P-01, P-03 ve P-04) tamamlanarak erken başarı oluşturulmuştur. Bu projeler ile birlikte ayrıca 1 adet orta vadede tamamlanacak düşük bütçeli bir proje (P-09), 2 adet orta bütçeli ve orta vadede tamamlanacak 2 proje (P-02 ve P-10), 2 adet de etkisi büyük, büyük bütçeli ve uzun vadeli projeler eş zamanlı başlatılmıştır. Her yıl bu projelerden en az 3 adetinin tamamlandığı görülmektedir. Bu sayede algı sürekli canlı tutulması istenmiştir.

#### 4. SONUÇ VE DEĞERLENDİRME

Bu çalışma ile Akıllı Şehir projelerinin etkin ve başarılı yönetiminde kullanılabilecek bir portföy yaklaşımı irdelenmiştir. Portföy yaklaşımı geleneksel bütçe ve fizibilite kavramlarına ek olarak taktik fayda, risk ve zamanlama gibi unsurları da dikkate almaktadır. Projelerin dengeli dağıtılması, bütçe kontrolünün sağlanmasını ve kaynak sıkıntılarının bertaraf edilebilmesini kolaylaştıracaktır. Dengeli bir takvim ile sürekliliğinin sağlanması ve erken başarıların planlanması sayesinde Akıllı Şehir projelerinin görünürlüğü artacak, artan kamuoyu ilgisi ve desteği ile proje motivasyonu ve başarı oranlarını yükseltecektir. Akıllı Şehir projelerinde az sayıda ve getirisi yüksek büyük projeyi, uzun dönemlerde devreye almak riskli bir tercihtir. "Portföy yönetimi" diğer uygulamalarında olduğu gibi bu alanda da fayda/risk dengesini bulmak, taktik avantajları kullanmak ve sosyal unsurları yönetmek için etkin araçlar sunmaktadır.

#### 5. TEŞEKKÜR

Bu çalışmaya konu olan "Akıllı Şehir Proje Standartlarının Belirlenmesi" çalışmasının yapılmasına olanak sağlayan T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı yetkilerine, bu projelerde bize görev veren TÜBİTAK TÜSSİDE yetkililerine teşekkür ederiz.

#### KAYNAKLAR

##### KAYNAKÇA

- Ataç, B. (2019). Akıllı Şehir Projelerinde Karar Alma ve Koordinasyon Yaklaşımları. *Researcher: Social Science Studies*, 55-83.
- Bilgin, G. E. (2016). İnşaat Şirketleri İçin Bir Proje Portföy Yönetim Aracı: COPPMAN. *4. Proje ve Yapım Yönetimi Kongresi*.
- Bilir, C. İ. (2019). Kurumsal Proje Yönetimi Olgunluk Modeli ve Yerel Yönetimler Uygulaması. *Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 391-422.
- Budayan, C. (2017). İstanbul Bölgesinde Çalışan İnşaat Firmalarında Proje Portföy Yönetimi Uygulamaları. *Politeknik Dergisi*, 699-709.
- ÇŞİDB. (2020). *Akıllı Şehir Proje Yönetimi Standartları Raporu*. Ankara.
- Enderun, M. B. (2018). Kamu Sektöründe Bütünleşik Proje Uygulamalarının İncelenmesi. *Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Zirvesi*, 119-128.
- Özen, M. K. (2022). Hizmet Baskın Mantık Çerçevesinde Belediyelerde Proje Yönetim Ekosistemi. *Kamu Yönetimi ve Politikaları Dergisi*, 41-64.