



## Ar-Ge Projelerinde Kurum İçi ve Dışı Paydaşlar Arasındaki İş Birliğinin Başarı Algısı Üzerine Etkileri

### The Effects of Cooperation Between Internal and External stakeholders in R&D Projects on Perceived Success

Sema Nur Altuğ<sup>1</sup> , Oya Ekici<sup>2</sup> 

#### Öz

Ar-Ge yatırımlarının katma değere dönüşmesi; sınırlı kaynaklara sahip, gelişmekte olan bir ülkenin rekabet gücünü artırmak için önemlidir. Bu ise, başarılı Ar-Ge projeleri yoluyla gerçekleşmektedir. Fakat Ar-Ge projelerinin içerdiği yüksek belirsizlik ve karmaşıklık nedeniyle, çoğu zaman Ar-Ge başarısının ne olduğu dahi tartışılabilir. Bu çalışmada, Ar-Ge projelerinin başarısı netleştirildikten sonra, bunda iş birliklerinin etkisinin incelenmesi motivasyonu hareket edilmiştir. Çünkü bu projelerde, genellikle zorluk derecesi yüksek ve farklı uzmanlıkların bir araya gelerek birlikte çalışmasını gerektiren görevler bulunduğundan, iş birliklerinin başarıyı etkilemesi beklenebilir. Yoğunlukla TÜBİTAK projelerinde görev almış ve Ar-Ge'de 15 yılın üzerinde tecrübesi olan 13 kişi ile yapılan yarı-yapılandırılmış yüz yüze görüşmelerle, üst yönetici ve proje ekiplerinin "Ar-Ge projesi başarısı" ve "Ar-Ge iş birlikleri" konularındaki algılarını ve deneyimlerini keşfetmek amaçlanmıştır.

Nitel analiz sonucunda elde edilen bazı bulgular şu doğrultuda olmuştur: Ar-Ge projelerinin başarısında, proje hedefleriyle belirlenen somut çıktıların yanı sıra; insan kaynağı yetiştirme, bilgi birikimi ve iş birliği kültürü oluşturma gibi unsurlar, yeni projelerin tetiklenmesini kolaylaştırmakta ve proje, geleceğe katkısıyla başarılı olarak algılanmaktadır. Bütçe veya süreden sapma ise, Ar-Ge projelerinde beklenen durumlardır.

Ar-Ge'de iş birlikleri, yetkinliklerin birbirini tamamlamasının kaçınılmaz olduğu durumlarda, görevleri net olarak belirlenen minimum sayıda ortak ile yürütülen projelerde fayda sağlamaktadır. Projede fazladan ortakların bulunması, tarafların taahhüt seviyesinde ya da hedeflerinde büyük farklılıklar olması veya yetkinliklerinin çakışması durumunda Ar-Ge iş birliklerinin karmaşıklık seviyesi artmaktadır.

#### Anahtar Sözcükler

Ar-Ge, İş birlikleri, Ar-Ge Başarısı, Ar-Ge Çıktıları, Başarı Algısı

#### Abstract

Successfully transforming R&D investments into added value is important for increasing the competitiveness of a developing country with limited resources. However, due to the high uncertainty and complexity involved in R&D, even defining success can be controversial. The motivation of this study is to clarify what success in R&D means and then to examine the effect of R&D collaborations, because R&D often involves complex and highly uncertain tasks that require

**1 Sorumlu Yazar:** Sema Nur Altuğ (PhD Öğrencisi), İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü, Yönetim ve Strateji Doktora Programı, İstanbul; (Yük. Müh. Başuzman), TÜBİTAK – Bilişim ve Bilgi Güvenliği İleri Teknolojiler Araştırma Merkezi (BİLGEM), Ankara, Türkiye, [sema.fayda@tubitak.gov.tr](mailto:sema.fayda@tubitak.gov.tr) ORCID: 0000-0003-2985-9866

**2 Oya Ekici** (Dr. Öğr. Üyesi), İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü Sayısal Yöntemler Anabilim Dalı, İstanbul, Türkiye, [oyaeikici@istanbul.edu.tr](mailto:oyaeikici@istanbul.edu.tr) ORCID: 0000-0003-2985-9866

**Atf:** Altug, S. N. & Ekici, O. (2022). Ar-Ge projelerinde kurum içi ve dışı paydaşlar arasındaki iş birliğinin başarı algısı üzerine etkileri. *Istanbul Management Journal*, 92, 83-115. <http://doi.org/10.26650/imj.2022.92.005>



different expertise in order to work together. Semi-structured face-to-face interviews were conducted with 13 R&D experts in order to explore the perceptions and experiences of senior managers and project teams with regard to success and collaborations. Some of the findings obtained from the qualitative analysis are as follows: Besides the concrete outputs determined by the project objectives and factors such as creating knowledge and a culture of cooperation, an R&D project is perceived as successful if it triggers new projects in the future; also, deviations from the budget or timeframe are usually expected.

Collaborations are beneficial for projects carried out with a minimum number of partners whose duties are clearly defined and who have complementary competencies. The complexity increases when extra partners are involved in a project and when large differences occur at the level of the parties' commitment or goals.

**Keywords**

R&D, Collaborations, R&D Success, R&D Outputs, Perceived Success

***Extended Summary***

Successfully transforming R&D investments into added value is an important issue for increasing the competitiveness of a developing country with limited resources. However, due to the high uncertainty and complexity involved in R&D projects, even defining R&D success can often be controversial (Thamhain, 2003). In addition, R&D and innovation studies usually involve complex and highly uncertain tasks that require different fields of expertise to work with one another. This suggests that collaborations should have an important role in the success of R&D projects (Carayannis & Alexander, 1999; Lee & Bozeman, 2005). Therefore, the study's motivation is to examine the effect of collaborations on success after clarifying the criteria for perceiving whether an R&D project is successful or not. The study aims to explore the perceptions and experiences of senior managers and project teams regarding R&D project success and R&D Collaborations by conducting semi-structured face-to-face interviews with the different parties involved in R&D projects.

Interviewees with 16 experts in total (three being for the pilot interviews) were selected from among the team members of the Science and Technological Research Council of Turkey's (TUBİTAK) projects using convenient sampling. The interviewees are to have experience (average 26 years) in the field of R&D in accordance with the research topic in order to ensure the structural validity. In order to ensure external validity, examples were preferred from top managers, project managers, employees, and controllers. These people were additionally ensured to be from a public R&D institution or a private sector R&D department/university, or to have worked in several of these. For ethical validity, a consent form and interview protocol were sent to the individuals before the interview, and the interviews were recorded and coded. For internal validity, positive and negative aspects were asked for similar subjects. For the reliability, standard interview protocols were used, and the traceability of the records has been ensured with code numbers. The questions were tested in a pilot study (the

first three interviews) and evaluated in terms of being understandable, well-defined, and relevant to the subject, with the necessary corrections then being made. Six questions regarding R&D project success and four questions regarding collaborations were asked within the interview protocol.

Experts have expressed various exceptions indicating contingencies in case the probability of success differs according to the type of R&D project; they also expressed cooperation to lead to R&D projects producing more value (Lee & Bozeman, 2005). Some of the findings obtained from the qualitative analysis are expressed in the following paragraphs.

Estimating the probability of an R&D project's success is a complex and difficult task. However, projects that are expected to have widespread impact can be expected to be slightly more likely to be perceived as more successful, depending on how close they come to meeting the needs upon which they are based.

Clearly determining the targets and uncertainties regarding these targets in R&D projects, being customer- and need-oriented while determining these targets, updating targets when necessary, and communicating with project stakeholders in writing using strong, regular, and significant points have positive effects on project success. The experience, competence, and commitment of project managers and teams; being able to work together; being open to training; giving and understanding motivation and goals correctly and acting in this direction without deviating from the focus; ensuring flexibility in project plans and adapting to them; senior management's commitment to supporting the project; and problem-solving abilities are important to project success. The probability of success for an R&D project is considered to differ according to the project's purpose, type, and source of founding.

Unlike classical projects, receiving a time extension in R&D projects does not create a direct perception of failure. On the contrary, cases occur where this contributes to perceived success. Deviations from the budget are also considered normal in R&D projects, provided they are not extreme. Being able to foresee these deviations, create flexible budgets, or add risk shares is recommended.

To sum up, when looking at the success of R&D projects apart from the concrete outputs determined by the project objectives, intangible elements such as developing human capital, knowledge, and creating a culture of cooperation as well as new projects are important. An R&D project is perceived as successful to the extent that it contributes to future projects. Budget or timeline deviations are not indicators of failure for an R&D project; these are almost expected, in fact.

R&D collaborations are beneficial in projects that are carried out with the minimum number of partners required or where shares/contributions can be clearly determined in

cases where competencies will inevitably complement each other. In cases of unclear contributions to the project, having extra partners, large differences in commitment levels, or parties with conflicting goals, the complexity of R&D collaborations increases, and various managerial problems may occur.

## 1. Giriş

Günümüzde hem mikro hem de makro düzeydeki rekabetin temelinde yenilikçilik yer almaktadır. Ülkeler, yenilikçilik yoluyla küresel rekabet ortamında öne çıkmayı amaçladığı için; yenilik içeren Ar-Ge faaliyetlerini desteklemektedirler. Fakat ödenen vergilerin bir kısmı aktarılacak fonlanan bu çalışmalardan elde edilebilecek faydanın ne kadarının gerçekleşebildiği tartışılmaktadır. Ar-Ge çalışmalarına yapılan yatırımların verimli bir şekilde katma değere dönüşmesi; bir ülkenin, özellikle de sınırlı kaynaklara sahip, gelişmekte olan bir ülkenin rekabet gücünü artırmak için önemli bir konudur. Bu faydanın, iş birlikleri, özellikle de farklı yapıdaki aktörler arasında kurulan iş birlikleri yoluyla artırılabilmesine çeşitli çalışmalarda işaret edilmiştir (Carayannis ve Alexander, 1999; Lee ve Bozeman, 2005). Çünkü, Ar-Ge ve yenilikçilik çalışmaları, genellikle karmaşık ve yüksek derecede belirsizliğe sahip görevler içeren ve çoğunlukla hiçbir aktörün tek başına sahip olmadığı farklı uzmanlıkların bir araya gelerek birlikte çalışmasını gerektiren çalışmalardır.

“Araştırma ve deneysel geliştirme (Ar-Ge), insan, kültür ve toplumun bilgisinden oluşan bilgi dağarcığının artırılması ve bu dağarcığın yeni uygulamalar tasarlamak üzere kullanılması için sistematik bir temelde yürütülen yaratıcı çalışmalar” (OECD, 2002, s.30) olarak tanımlanmaktadır. Ar-Ge çalışmaları sonucunda; yeni bilgiler, yeni teknolojiler, yeni ürünler, yeni süreçler, sistemler ve hizmetler gibi pek çok çıktı üretilebilmektedir (Geisler, 1994; Choi, Lee ve Sohn, 2009; Matsumoto, Yokota, Naito ve Itoh, 2010). Bu çalışmalarla elde edilen çıktılarla ilgili olarak, zaman boyutunun da ayrı bir önemi bulunmaktadır.

Ar-Ge'nin tanımında yer alan “bilgi dağarcığının artırılması” ve “yaratıcı çalışmalar” ifadeleri, bu faaliyetlerdeki belirsizlik ve karmaşıklığın yüksekliğine işaret etmektedir. Ar-Ge çalışmaları sonucunda tesadüfen çok başarılı buluşlar ortaya çıkabileceği gibi, bütün gayretlere rağmen herhangi bir somut sonuç elde edilememesi de mümkündür. Bu nedenle, Ar-Ge projelerini, beklenen performansı gösterecek biçimde yönetmenin oldukça zor bir iş olduğu sıklıkla tartışılmaktadır (Thamhain, 2003). Literatürdeki çalışmalar projelerin başarısını etkileyen faktörleri yaklaşık olarak ortaya çıkarmaktadır fakat tüm bu etkilerin bir arada, derinlemesine incelenmesi pek mümkün olamamaktadır. Dolayısıyla, Ar-Ge projelerinin başarısının, projelerin içerdiği yüksek belirsizlik ve karmaşıklık nedeniyle bazen, klasik projelerden farklı olarak, subjektif kıstaslarla değerlendirilmesi daha isabetli olabilmektedir. Yaygın olarak bilinen süre, bütçe, kapsama uyum ölçütleri bazen Ar-Ge projeleri için doğrusal yorumlanamamakta, bu konularda sapmalar yaşayan bazı Ar-Ge çalışmaları, bazen çok başarılı olarak değerlendirilebilmektedir.

Bir yenilikçi Ar-Ge projesinin neye göre başarılı/başarısız olarak algılandığı biraz daha netleştirildikten sonra, başarı üzerinde iş birliklerinin etkisi daha iyi anlaşılabilir.

Bu motivasyonla, birbirine bağılı bu iki konu incelemeye değer görülmüştür. O nedenle çalışmada, Ar-Ge projelerinin başarısı üzerinde etkili olabilecek etmenler ve özellikle Ar-Ge iş birliklerindeki çeşitli dinamikler hakkında nitel bir analiz ile, ağırlıklı olarak Türkiye’de tecrübe kazanmış çeşitli uzmanların görüşlerinin alınması yoluna gidilmiştir. Çalışmamızda, Ar-Ge projelerinin farklı tarafları ile yarı-yapılandırılmış yüz yüze görüşmeler yapılarak üst yönetici ve proje ekiplerinin “Ar-Ge projesinin başarısı” ve “Ar-Ge iş birlikleri” konularındaki algılarını ve deneyimlerini kendi sözcükleriyle nasıl dile getirdikleri, anlamlandırdıkları ele alınmıştır. Böylece, tarafların subjektif olarak bir Ar-Ge projesini başarılı olarak niteledikleri durumlardaki ortak özellikler ve iş birliklerine bakış açıları araştırılmıştır.

### 1.1. Ar-Ge Projelerinin Başarısı

Ar-Ge projelerinin başarısı söz konusu olduğunda, klasik ölçümlerle proje başarısının ele alınması her zaman yeterli olmamaktadır. Ar-Ge’nin doğası gereği içerdiği belirsizlikler bazen proje kapsamını planlanandan çok farklı noktalara çekip, proje süresini ya da maliyetini çok saptırdığı halde; elde edilen önemli bir bilgi birikimi ya da yıkıcı bir yenilik sebebiyle bu projeler çok başarılı olarak algılanabilmektedir. Teknik belirsizlikler, öngörülemezlik, müşteri gereksinimleri, maliyet ve uzun süreler, fiziksel üretim kısıtları vb. konular, Ar-Ge sürecini etkileyebilir. Bu faktörlerden kaynaklanan belirsizlikler, Ar-Ge için zaten karmaşık olan “geçici” ve “benzersiz” proje çalışmalarını zorlaştırmaktadır.

Ar-Ge proje başarısı, öznel ve nesnel ölçütlerin bir kombinasyonu ile tanımlanabilir, yeniliğin türüne bağılıdır ve bağlamsaldır (Balachandra ve Friar, 1997). Bir projenin başarısı, performans ölçütlerine, zamanlamaya, onu kimin ölçtüğüne ve sunulduğu pazarın mevcut ya da yeni oluşuna bağılıdır. Bu muğlaklık, uygulayıcılar ve akademisyenler için proje başarısını tanımlama konusunda farklı öznel yorumlara yol açmaktadır (Smith-Doerr, Manev ve Rizova, 2004). Dolayısıyla projenin başarısı, hem başarı ölçütlerine hem de paydaşların başarı algısına bağılı olmaktadır (Bond-Barnard, Fletcher ve Steyn, 2018).

Ar-Ge projelerinin başarısı çok sayıda ve çok boyutlu faktöre bağılıdır. Bunu ifade eden çalışmalardan bazıları şunlardır: Balachandra ve Friar (1997), Griffin ve Page (1993), Cooper ve Kleinschmidt (1995), Hauser (1998), Kerssens-van Drongelen ve Bilderbeek (1999).

Literatürde Ar-Ge projeleri için bazı ortak başarı faktörleri “üst düzey yönetim desteği”, ‘teknik başarı olasılığının yüksek olması’, ‘pazarın varlığı’, ‘hammadde ve teknik becerilerin mevcudiyeti’, ‘geliştirme maliyeti’, ‘taahhüt ve proje personelinin deneyimi’, ‘iletişim’, ‘açıkça tanımlanmış proje misyon ve hedefleri’, ‘iyi tanımlanmış proje planı’, ‘izleme ve geri bildirim’, ‘iş stratejisi ile uyumlu teknoloji’, ‘potansiyel

finansal getiriler’, ‘müşteri memnuniyeti’, ‘disiplinler arası çalışma’, ‘tedarikçi memnuniyeti’ ve ‘bütçe kısıtlamaları içinde kalma’ olarak ifade edilmektedir (Maidique ve Zirger, 1985; Pinto ve Slevin, 1987; Dwyer ve Mellor, 1991; Griffin ve Page, 1993; Cooper ve Kleinschmidt, 1995; Belassi ve Tükel, 1996; Gaynor, 1996; Balachandra ve Friar, 1997; Souder ve Jenssen, 1999; Smith-Doerr ve ark., 2004). Bu faktörlerin varlığının, herhangi bir projenin başarılı olarak algılanmasını sağlayacak şekilde tamamlanmasında rol oynaması beklenebilir, fakat, bunların ülkemizdeki Ar-Ge projeleri üzerindeki etkilerinin uzmanların tecrübeleri ışığında da araştırılması yararlı olacaktır.

## 1.2. Ar-Ge Projelerinde İş Birliği

Ar-Ge'nin karmaşık ve oldukça belirsiz görevleri, çoğunlukla yeni bilgilerin geliştirilmesine ve entegrasyonuna bağlıdır. Bu nedenle, bunlar genellikle tek başına herhangi bir aktöre ait olmayan, farklı uzmanların bir araya gelip yeni bilgiler üzerinde birlikte çalışmasını gerektiren çalışmalardır. Bu ilişkileri yönetmek zor bir iştir. Tamamlayıcı yetkinliklere erişim yoluyla elde edilecek kazanımlar kadar, tarafların fırsatçı davranışta bulunması riski ve iletişim zorluklarından kaynaklanan maliyetler de vardır. (Cassiman, Di Guardo ve Valentini, 2009). Fakat, birbirini tamamlayan aktörler arasındaki iş birliklerinin, elde edilebilecek faydaları artırabileceği çeşitli çalışmalarda belirtilmiştir (Carayannis ve Alexander, 1999; Lee ve Bozeman, 2005).

Firmaların Ar-Ge’de iş birliği yapmalarının temel motivasyonları şunlardır: teknolojik gelişmenin risk ve maliyetlerinin paylaşılması (Carayannis ve Alexander, 1999; Kang ve Kang, 2010; Das ve Teng, 2000; Bayona, García-Marco ve Huerta, 2001; Baaken, Kesting ve Gerstlberger, 2017; Reyhanoğlu, 2006), proje süresinin azaltılması (Pisano, 1990), teknolojik ilerlemelerin ve yeni teknolojiye erişimin izlenmesi (Hamel, 1991), kaynakların ve teknolojik yeterliliklerin bir araya getirilmesi (Carayannis ve Alexander, 1999; Das ve Teng, 2000; Reyhanoğlu, 2006), ölçeğin avantajları ve pazara giriş engellerinin üstesinden gelinmesi (Hagedoorn, 1993), ağ kurarak ekosisteme dahil olma (Diir ve Capelli, 2018).

Ar-Ge iş birliğinin yenilikçilik üzerindeki etkileri biraz tartışmalıdır. Bazı araştırmalar pozitif bir ilişki olduğunu öne sürerken (Aschhoff ve Schmidt, 2008; Belderbos, Carree ve Lokshin, 2004), tam tersini iddia eden çalışmalar da bulunmaktadır (Okamuro, 2007; Teng, 2006). Bu sonuçlar, Ar-Ge iş birliğinin yenilikçilik üzerindeki etkisini belirleyen faktörlerin sanıldığından daha karmaşık olduğunu ve derinlemesine araştırılmasına ihtiyaç olduğunu göstermektedir. Bazı araştırmalarda, ortaklık tipleri de bu ilişkide önemli bir faktör olarak tanımlanmıştır (Tether, 2002; Belderbos ve ark., 2004; Fritsch ve Lukas, 2001; Lhuillery ve Pfister, 2009). Farklı türdeki ortaklar, farklı yeteneklere ve kaynaklara sahiptir ve bir Ar-Ge iş birliği ilişkisinde farklı şekillerde davranmaktadır. Yine de, özellikle tamamlayıcı iş birlikleri çoğu durumda kaçınılmaz olarak oluşmakta,

çoğu hükümetin Ar-Ge politikası, faydaları en üst düzeye çıkarmak için iş birliğine öncelik vermektedir (Etzkowitz ve Leydesdorff, 1995).

Türkiye’de, planlı ekonomiye geçişle birlikte ve 90’lı yıllardan itibaren yoğun olarak araştırma ve yenilikçiliği teşvik eden programlar devreye alınmıştır. Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı (KOSGEB), Türkiye Teknoloji Geliştirme Vakfı (TTGV), TÜBİTAK Teknoloji ve Yenilik Destek Programları Başkanlığı (TEYDEB) ve Araştırma Destek Programları Başkanlığı (ARDEB), Ar-Ge ve yenilikçilik için fon desteği sağlayan belli başlı yapılar olarak öne çıkmaktadır. Bu programlar da firmaları üniversite ve araştırma kurumları ile iş birliği yapmaları yönünde teşvik etmektedir (Temel ve Glassman, 2013). Ayrıca, 2001 yılında çıkarılan Teknoloji Geliştirme Bölgeleri Kanunu ile getirilen teşviklerle de, Ar-Ge kümelenmelerinin artması ve iş birliklerinin kolaylaşması hedeflenmiştir (Reyhanoğlu, 2006).

## 2. Yöntem

Ar-Ge projelerinin başarısı ve bunun üzerinde etkili olabilecek faktörleri ve/veya iş birliklerini araştıran çeşitli nitel çalışmalarda genellikle yüz yüze görüşme metodu tercih edilmiştir (Ghazinejad, Hussein ve Zidane, 2018; Thamhain, 2003; Chen, Chang ve Chang., 2012; Chiesa, Frattini, Lazzarotti ve Manzini, 2009; Weck, 2006; Vanderloop, 2004).

Bu çalışmada da detaylı bilgi sağlanması ve uygulama olanakları açısından yarı-yapılandırılmış görüşme tekniği belirlenmiştir. Görüşülecek kişiler, araştırma konusuna uygun olarak, Ar-Ge alanında tecrübeli olan ve kolay ulaşılabilir, elverişli örnekler arasından seçilmiştir. Beverland ve Lindgreen’in (2010), nitel vaka araştırmalarını pozitivist bir bakış açısıyla incelerken tespit ettikleri “Vaka Araştırmaları için Pozitivist Kalite Ölçütleri”ne mümkün olduğu kadar uyum sağlayarak nitel çalışma için mülakat protokolü hazırlanmıştır.

Mülakat protokolünde Ar-Ge Projelerinin “Başarılı” olarak değerlendirilmesini etkileyen faktörlere yönelik olarak, aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Başarılı bir Ar-Ge projesini nasıl tanımlarsınız? Başarısız bir Ar-Ge projesini nasıl tanımlarsınız?
2. Kendi yaptığınız başarı tanımına göre, sizce proje başarısı üzerinde olumlu etkisi olabilecek hususlar nelerdir?
3. Projede elde edilen çıktılar, projenin “başarılı” olduğuna ilişkin kanaatinizi ne kadar etkiler? Sizce hangi çıktıları üreten Ar-Ge projesi daha başarılı olarak algılanır?



4. Projenin başarı olasılığının Ar-Ge projesinin türüne ya da amacına göre değişeceğini düşünür müsünüz? Nasıl?
5. Bir Ar-Ge projesinin süre uzatması alması o projeye ilişkin “başarı” algınızı nasıl etkilerdi?
6. Bir Ar-Ge projesinin başlangıç bütçesinden sapması o projeye ilişkin “başarı” algınızı nasıl etkilerdi?

Mülakat protokolünde Ar-Ge iş birliklerindeki dinamikleri keşfetmeye yönelik olarak, aşağıdaki sorular yöneltilmiştir:

1. Bir Ar-Ge projesinde niçin iş birliği yapma ihtiyacı duyarsınız? Sizi iş birliğine yönlendiren motivasyon kaynakları nelerdir?
2. Sizce Ar-Ge projelerinde iş birliğinin önündeki engeller nelerdir? Bir iş birliğinde en çok nelerden rahatsız olursunuz?
3. Sizce kurumlar arası iş birlikleri hangi durumlarda tek çalışılmasına göre daha çok fayda sağlar? Nasıl ve niçin? (Ne zaman tersi geçerli olabilir? Tek çalışmanın daha çok fayda sağlaması durumu)
4. Bir Ar-Ge projesinde iş birliği yapılan kurum sayısının artmasının ne gibi avantajları ve dezavantajları vardır? Bu soruya vereceğiniz cevap Ar-Ge projesinin türüne (*teknoloji, ürün/sistem geliştirme, altyapı, fizibilite, danışmanlık ve hizmet*) göre değişir mi?

**Dışsal geçerlilik** sağlamak üzere üst yöneticiler, proje yöneticileri, çalışanları ve projeyi denetleyen farklı gruplardan örnekler tercih edilmiş; ayrıca bu kişilerin kamu Ar-Ge kurumu, özel sektör Ar-Ge bölümü ve üniversite kökenli ya da bunlardan birkaçında birden görev yapmış kişilerden olması gözetilmiştir.

**Etik geçerlilik** için, onam formu ve mülakat protokolü görüşme öncesinde kişilere e-posta ile gönderilmiş, izin alınabilen her durumda ses kaydı alınmış (3’ü pilot olmak üzere 15 adet ses kaydı alınmış, 1 adet mülakat yazılı iletilmiştir) ve deşifre edilmiştir.

**Yapısal geçerlilik için**, Ar-Ge çalışmaları yürüten çeşitli kurum ve kuruluşlarda çalışmış veya halen çalışmakta olan kişilerle görüşülerek; üniversite, özel sektör kuruluşu ve kamu Ar-Ge kurumundaki ilgili karar alıcıların tamamının temsil edilmesi sağlanmıştır. Bu kapsamda, araştırmacı, proje yöneticisi, danışman, akademisyen, bölüm yöneticisi, enstitü müdürü, kalite güvence yöneticisi, proje izleme sorumlusu, takım lideri olarak kariyerinin çeşitli zamanlarında çoğunlukla Ar-Ge üzerine çalışmış; on yılın üzerinde tecrübeli (ortalama 26 yıl); üniversite, kamu Ar-Ge kurumu ve özel

sektörden 6 kadın, 10 erkek ile görüşülmüştür. Mülakatları gerçekleştiren araştırmacının da Ar-Ge projeleri konusunda 18 yıllık tecrübesi bulunmaktadır.

**İçsel geçerlilik** için, hazırlanan sorularla, benzer konunun olumlu ve olumsuz yönlerinin sorgulanması gözetilmiştir.

**Güvenilirlik** için, standart bir mülakat protokolü kullanılmış, kod numaralarıyla kayıtların izlenebilirliği sağlanmıştır. Sorular pilot çalışma ile test edilerek anlaşılabilirliği, iyi tanımlanmış olması ve konu ile ilgisi bakımından değerlendirilmiş, gerekli düzeltmeler yapılmıştır (ilk üç mülakat).

### Örneklem

Bu araştırmada, genelleme amacı güdülmemiş ve derinlemesine bilginin elde edilmesi temel alınmıştır. Bu amaçla, dışsal geçerliliği sağlayacak şekilde farklı görevlerde farklı kurumlarda görev yapan, tercihen uzun yıllar Ar-Ge projelerinde çalışmış kişiler kolayda örnekleme yolu ile seçilmiştir (Detayları Tablo 1’dedir).

Tablo 1

#### *Görüşlerine Başvurulan Uzmanlarla İlgili Bilgiler*

Kod	Cinsiyeti	Meslekteki Kıdemi	Son Çalıştığı Kurum	Ar-Ge Projelerinde Aldığı Görevler	Öğrenim Durumu
G1*	E	27 yıl	Kamu Ar-Ge (Özel Sektör)	Araştırmacı, Proje Yöneticisi, Danışman, Yönetici	Lisans
G2*	K	29 yıl	Kamu Ar-Ge	Araştırmacı, Proje Yöneticisi, Bölüm Yöneticisi	Y. Lisans
G3*	E	20 yıl	Kamu Ar-Ge	Araştırmacı, Kalite Güvence Yöneticisi	Doktora
G4	E	18 yıl	Özel Sektör (Kamu Ar-Ge)	Araştırmacı, Proje Yöneticisi, Kalite Güvence Bölüm Yöneticisi	Doktora
G5	E	35 yıl	Kamu Ar-Ge	Enstitü Müdürü ve Yardımcısı, Proje Yöneticisi ve yardımcısı, Araştırmacı	Doktora
G6	K	27 yıl	Üniversite	Akademisyen, Proje Yöneticisi	Doçent
G7	E	23 yıl	Kamu Ar-Ge	Enstitü Müdürü, Proje Yöneticisi, Bölüm Yöneticisi, Araştırmacı	Lisans
G8	E	15 yıl	Kamu Ar-Ge	Araştırmacı, Proje İzleme Sorumlusu	Y. Lisans
G9	K	35 yıl	Kamu Ar-Ge (Özel Sektör)	Proje Yöneticisi, Bölüm Yöneticisi	Y. Lisans
G10	E	28 yıl	Kamu Ar-Ge (Üniversite)	Araştırmacı, Proje Yöneticisi, Bölüm Yöneticisi, Akademisyen	Doktora
G11	E	26 yıl	Kamu Ar-Ge (Üniversite)	Bölüm Yöneticisi, Proje Yöneticisi, Araştırmacı, Akademisyen	Doktora
G12	K	14 yıl	Kamu Ar-Ge (Özel Sektör)	Araştırmacı, Takım lideri, Proje Yöneticisi	Y. Lisans
G13	E	30 yıl	Üniversite (Kamu Ar-Ge)	Akademisyen, araştırmacı, proje yöneticisi	Prof.

G14	E	34 yıl	Kamu Ar-Ge	Enstitü Müdürü ve Yardımcısı, Bölüm Yöneticisi, Proje Yöneticisi, Araştırmacı, Danışman	Doçent
G15	K	28 yıl	Özel Sektör (Kamu Ar-Ge)	Bölüm Yöneticisi, Proje Yöneticisi, Proje İzleme Sorumlusu, Araştırmacı	Y. Lisans
G16	K	27 yıl	Kamu Ar-Ge (Özel Sektör)	Bölüm Yöneticisi, Proje Yöneticisi, Ar-Ge Takım Lideri, Kalite Güvence Yöneticisi	Y. Lisans

Not: \*: Pilot uygulamada yapılan görüşmelerdir. Değerlendirme aşamasında bu görüşmeler nitel analiz dışında bırakılmıştır.

### Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması

Araştırma kapsamında yöneltilen sorular ayrı ayrı çözümlenmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşmelere katılan kişilerin tamamına yakını kayıt alınmasına izin vermiştir (Yalnızca G12, cevaplarını yazılı olarak iletmeyi tercih etmiştir). Kayıtlar, sonradan deşifre edilerek yazılı belge haline getirilmiş, G1’den başlayarak G16’ya kadar kodlanmış ve ilk üç görüşme pilot çalışma kapsamında gerçekleştirildiği için analizlerin dışında tutulmuştur.

### 3. Bulgular ve Yorumlar

Bu bölümde, deşifre metinler soru bazında ayrı ayrı değerlendirilmiş ve yorumlanmıştır. Yapılan çıkarımlarla uyumlu yönde fikir beyan etmiş olan uzmanların kodları (Bkz. Tablo 1), ilgili bulgunun yanında parantez içerisinde verilmiştir. Bunun yanında, uzmanların konu ile ilgili ifadelerinden bazı örnekler, tırnak içerisinde ve italik olarak metnin içerisinde belirtilmiştir.

#### 3.1. Ar-Ge projelerinin başarılı olarak değerlendirilmesini etkileyen faktörler

**1. Başarı Tanımı:** Uzmanların çoğunun dile getirdiği üzere; Ar-Ge projelerinde başarı tanımı ve ölçümü klasik projelerden farklıdır ve daha fazla belirsizlik, yenilik ve etkileşim içerir (G6, G7, G9, G10, G12, G13, G14, G16). Projenin bir hedefinin olması ve belirli bir zaman aralığında atanmış kaynaklarla bu hedefe ulaşılması/ yaklaşıması, kendisinden beklenenleri karşılaması ya da niçin karşılanamayacağını açıklayan sonuçlar elde edilmesi başarı sayılabilir (Tümü).

*“o hedefi karşılayan sistemler, ürünler veya modeller geliştirilmiş olması gerekiyor. Veya, geliştirilememiş olsa bile bunların niye geliştirilemeyeceğine dair bazı bulgulara ulaşılmış olması. Bazı dersler çıkarılmış olması gerekiyor.”(G10)*

*“Ama bizde genel olarak bakıldığında bir Ar-Ge projesine; Ar-Ge projesi olsa da olmasa da, sonuçta işte ben şunu istiyorum dediği zaman müşteri, onun gözünde başarı aslında o sonucu elde etmek oluyor. Ama proje açısından bakıldığında ülke için bakıldığında o çalışmada elde edilen her sonuç başarıdır diye düşünüyorum ben.”(G9)*

Proje çıktılarının kullanılabilirliği, müşterinin kabulü, başarı algısı üzerinde etkilidir. Müşteri kabulü, projenin gereksinimlerini (ya da gerek, ister) karşılmasına bağlıdır (G4, G5, G6, G7, G8, G9, G11, G14, G15).

*“çıktıyı müşteri kullanıyorsa gerçekten aktif olarak kullanıyorsa ve onunla yaptığımız geri dönüşler olumluysa ve bunun peşinden yeni bir proje bu üretiyorsa o müşteri sizinle çalışmaya devam ediyorsa bence bu proje başarılıdır.”(G5)*

Ar-Ge projelerinin başarısı dendiğinde proje başarısı ve Ar-Ge başarısı farklı değerlendirilebilir. Bu değerlendirmeler de projenin tipine göre farklılaşabilir (G5, G7, G9, G12). Ar-Ge projelerinde soyut olarak nitelenebilecek, varlığı kolaylıkla algılanmayan ve zamana bağlı olan (insan yetiştirme, toplumsal fayda, gelecekteki veya başka alanlardaki araştırmaları tetikleme vb.) çıktılarının da ulaşılacak hedefler arasında belirlenmesi, yani Ar-Ge başarısı konusuna vurgu yapılması başarı algısını artırabilir (G6, G9, G13, G14, G16).

*“Kullanılabilir olması, yararlanılabilir olması, farklı alanlardaki bilgilerin keşfedilme gereksinimlerini ortaya çıkarması, mesela bir alandaki temel başka bilginin araştırma gereksinimini bizlere gösteriyor olması.”(G6)*

*“AR-GE projesinin başarısı bence yeni bir AR-GE projesi çıkarıp çıkarmamasıdır.”(G14)*

Ar-Ge projelerinde belli bir miktar belirsizlik normaldir fakat hedeflere, odak kaybedildiği için ulaşılamamışsa, bu durum başarısızlık algısı oluşturur (G6, G12, G13, G16).

*“(başarısızlık) hiçbir sonuç elde edememek ve yaklaşmamak ya da yanlış konu belirlemek yanlış yolda ilerlemek oradaki belirlediği yol haritasının yanlış olması yanlış yolda ilerlemesi olabilir.”(G16)*

Müşteri ihtiyaçlarını daha fazla tatmin edecek şekilde hedefler aşılsa, bu durum da başarı algısını artırır (G6, G7).

*“Yani aslında başlangıçtaki küçük bir şeyi belirliyoruz, görmediğimiz bir alana eğer proje sonucunda çalışırken keşfedip proje değerini artırabilecek, daha yüksek bir değere taşıyabiliyorsak bu da projenin ya da Ar-Ge değeri oluşturmanın önemli bir kısmı.” (G6)*

**2. Başarıyı Etkileyen Faktörler:** Tüm projeler için hedeflerin net ve ulaşılabilir olması önemlidir, fakat Ar-Ge projelerinde bazı hedeflerdeki belirsizliğin de başlangıçta net olarak ortaya konması önem taşımaktadır (G9, G10).

*“Bir kere projenin bir problemi olmalı, yani gerçekten gerçekçi tanımlanmış hedefleri olmalı. Tanımlanmış bir problemi olmalı. Öyle rastgele yola çıkılmamalı.” (G10)*

Ar-Ge hedefleri belirlenirken müşteri ve kullanıcı odaklı yaklaşmak gerekir. Paydaşların isteklerini ve bunların ardındaki ihtiyaçlarını iyi anlamak ve tüm proje yaşam döngüsü boyunca sürekli iletişimle bunları canlı tutmak önemlidir (G4, G5, G10, G16).

*“Müşteri veya kullanıcının dahil olması esas. Yani o tüm proje süreçleri boyunca en başından en sonuna kadar müşterilerin, kullanıcıların, ...her aşamada dahil olmaları, parçası olmaları projenin, gerekiyor bence bu önemli bir faktör.” (G4)*

Projenin içinde ve dışındaki tüm paydaşlarla iletişimin kuvvetli olması önemlidir. Kararların ve gelişmelerin paylaşımının yazılı olarak yapılması, paydaş istek ve ihtiyaçlarının anlaşılması ve canlı tutulabilmesi için sık sık toplantılar düzenlenmesi yararlıdır (G7, G9).

*“Müşteri ihtiyacını biliyor, elinde olması gereken ürünün hangi özelliklere sahip olması gerektiğini biliyor ama onun yapılmasıyla ilgili yöntemi veya teknik kısıtları riskleri vs. de biz biliyoruz aslında. ...müşteriyi eğitmek de aslında bizim görevlerimizden birisi. Yani orada, o toplantılarda...” (G9)*

*“...gitmesi gereken yolda gidiyor mu diye dinamik bir şekilde takip edebilmek lazım.”(G7)*

Proje yöneticisinin ve ekibinin tecrübesi, yetkinliği, aidiyeti, birlikte çalışabilmesi, eğitim almaya ve vermeye açık olması önemlidir (G4, G6, G7, G9, G15, G16).

*“...en önemlisi insan faktörüdür, insan en önemlisidir, insanın nitelikli olması, niteliği yeterli değilse daha işte eğitimlerle, işte birtakım pratik teorik birtakım desteklemelerle insanı bir defa belli bir olgunluğa getirmek lazım.” (G7)*

Proje ekiplerinin motivasyonu, hedefleri doğru bir şekilde anlaması ve odaktan şaşmadan bu doğrultuda hareket etmesi başarıya katkı sağlar (G4, G6, G7, G11, G12, G13).

*“Tüm proje ekibinin taahhüdü yani bu işe inanması, elini taşın altına koyması, kendini adanmaları, adanmışlıkları çok önemli.”(G4)*

Proje planlarında esnekliğin sağlanabilmesi ve buna tüm paydaşların uyum sağlayabilmesi önemlidir (G10, G12).

*“Klasik projelerden farklı olarak; bir aşamadan elde edilen çıktılarına göre projenin bir sonraki yol haritası tekrar revize edilmeli, her bir sonraki “araştır-tasarla-gerçekle” döngüsü ile “beklenen çıktıya” bir adım daha yaklaşıldığından emin olunmalıdır.” (G12)*

Üst yönetimin projeye olan desteği ve sorun çözme yetenekleri proje başarısına katkı sağlar (G4, G7, G8, G9, G10). Projenin gerçekleştirilebilmesi için gerekli süreçler, kaynaklar ve altyapının var olması ve projenin doğasına uygun olarak doğru bir şekilde kullanılması, takip edilmesi, bilgilerin belgelenmesi projenin başarısı açısından önemlidir (G4, G7, G8, G9, G10, G14, G15, G16).

*“Diğer bütün pek çok şey projenin gerçekleşmesi için işte gerekli kaynaklar, başta insan kaynağı... Parası olmayan bir projeye girilmez hepsinin asgari bir bütçesi asgari bir iş gücü vardır ama orada fark yaratacak yöneticinin desteğidir.” (G8)*

*“...süreçlere çok uygun çalışmak gerekiyor. Ar-Ge projesi tamam, hiçbir şey tam belli değil, iteratif gidilebilir ama mutlaka o süreçlerin olması gerekiyor.” (G9)*

Projenin başarısını, müşteri ya da ülkenin durumundan kaynaklanan nedenler de etkileyebilir (Negatif etkiler dile getirilmiştir) (G5, G9). Proje için fizibilite çalışması yapılması ve risklerin doğru şekilde öngörülebilmesi de olumlu bir faktördür (G6, G14, G15). İş birlikleri ile yapılan projelerde görev paylaşımının, kesişim kümesi en az olacak şekilde tanımlanması ve ortakların birbirlerini denk bir şekilde tamamlamaları başarıyı artıracaktır (G9, G13, G14).

*“...işin başında projede görev alacak kurumların görev tanımlarını ve sorumluluklarını çok net bir şekilde planlamak ve mümkün olduğu kadar kurumlar arasındaki teknik arayüzü minimumda tutmak. Veya çok net tanımlamak gerekiyor.” (G9)*

Ar-Ge projelerinde teknik hedeflerin yanı sıra insan kaynağı yetiştirmek, bilgileri paylaşmak gibi yan hedeflerin de gözetilmesi önemlidir (G6, G9, G13, G14, G16).

*“sonuçta Ar-Ge projesinin aslında sadece teknik çıktıları değil, insan kaynağı çıktısı da olmak zorunda. ... ürünün yanı sıra en büyük çıktısı insan kaynağı.” (G9)*

**3. Çıktıların Başarı Algısındaki Rolü:** Görüşülen kişilerin tamamının mutabık kaldığı üzere; Ar-Ge projesinin başarılı kabul edilebilmesi için muhakkak hedefler doğrultusunda -olumlu ya da olumsuz- bir çıktı elde edilmesi gerekmektedir. Dolayısıyla, hedefe ulaşılamama nedenlerinin de bir çıktı olarak ortaya konması gerekir (Tümü).

*“Projenin çıktılarına bakıp nasıl başarılı olduğuna karar verebiliriz yani bir kere proje tip, o hedefler yani bir kere hedefler cinsinden önce değerlendirme yapmak lazım. ... çıktı da dediğimiz gibi çıktının çeşitleri var. Bunlar çıkmış olabilir, çıkmamışsa bile sebepleri iyi analiz edilmiş olabilir Ar-Ge projesinin. Normal projede mecburen sadece çıktıya bakılır. Çıktı varsa başarılı yoksa başarısız. Ama Ar-Ge projelerinde o belirsizlik riski var. Yani öngörülemezlik. Dolayısıyla bir sıkıntı olmaz diye düşünüyorum.” (G10)*

Ar-Ge projelerinde üretilen çıktıların etki düzeyi ne kadar büyük olursa -türünden bağımsız olarak, yayının atıfları ya da ürünlerin kullanılabilirliği, karşıladığı ihtiyacın

önem düzeyi ya da etkilediği kişi sayısı- projenin başarı algısı da o kadar olumlu olur (G6, G7, G14).

*“Hedeflerinin olması ve hedeflerine ulaşılması, bence önemli aşamalar, AR-GE projelerinde. Tabi burada makale veya yayın çıkmasıyla, ürün çıkması, rapor çıkması, bence aşağı yukarı denk olan şeyler ama hangisi daha değerlidir dersiniz tabi toplumun refahını arttıracak düzeyde ve impact faktörü, etki faktörü yüksek, bize asimetrik güç kazandıracak şeylerin ortaya çıkması, çok daha önemli. ...en başarılı AR-GE projesinin impact faktörünün en yüksek olması lazım.”(G14)*

Ar-Ge proje sonuçlarının somut ürün ya da teknolojilere dönüşmesi, projenin daha başarılı olarak algılanmasını sağlayacaktır (G4, G8, G12).

*“Nihayetinde Ar-Ge belki bir ürünle bitmeyebilir, çalışma, ama Ar-Ge’si tamamlanmış, tatminkâr bir şekilde tamamlanmış bir proje, bir prototip haline gelmiş olması ve elle tutulur, gözle görülür bir şekle bürünmüş olması, belli isterler kapsamında ve belli bir zaman diliminde o projeyi hakikaten başarılı gösterecektir.”(G8)*

Ar-Ge projelerinde elde edilen soyut çıktılar da çoktur ve önemlidir. Bu çıktıların da başlangıçta hedefler arasına konup görünür hale getirilmesi gerekir. İnsan kaynağı, altyapı ve yetkinlik geliştirilmesi araştırmanın geleceği açısından çok önemlidir (G9, G11, G15, G16).

*“Bence bilgi ve yarı mamul üreten daha değerli, prototip üretmek ürüne ve teknolojiye yönelik, endüstriye yönelik bir şey olduğu için o sınırlı kalmış oluyor; ama Ar-Ge sırf o taraftan yapılmadığı için çok geniş kapsamlı bir Ar-Ge yapıyor sosyal olarak... Yarı mamuller çok kıymetli bence. Ar-Ge çalışmalarında. Birden fazla yerde kullanılabilir.”(G11)*

*“(bazı çıktılar diğerlerinden biraz daha kıymetlidir) Diyebiliriz. ... devletin finanse ettiği projelerde tek hedef bir ürün ortaya çıkarmak değil bu ürünün sürdürülebilirliğini sağlayacak altyapıyı da oluşturmak. ... Bu insan gücüyle ilgili. İkincisi üretim altyapısı.”(G15)*

Üretilen çıktılarının türünün başarı algısı üzerindeki etkisi, hem değerlendirmeyi yapan tarafların bakış açısına, hem de projenin türü ve amaçlarına göre değişmektedir (G5, G10, G13).

*“...akademik bakanlar ne kadar özgün bir sonuç çıkarsa o çalışmanın yayınlanabilirliği ve yayınlandıktan sonra atıf alma gücü çok fazla olacaktır. Ancak fonlayıcı açısından yani projeyi destekleyen para veren açısından ise yaygın etkisine göre bir sıralama olacaktır. Yani hangi çıktı toplumsal olarak en büyük yaygın etkiyi en güçlü yaygın etkiyi yaratır diye soracaktır.” (G13)*

Ar-Ge çıktılarının mümkün olduğu kadar belgelendirilmesi ve paylaşılması; başka alanlarda kullanılmasına, yaygın etkisinin artırılmasına ve araştırmaların ilerletilmesine katkı sağlayacaktır. Ar-Ge projelerinde üretilen ara çıktılar da nihai çıktılar kadar önemlidir. Bu tür belgelendirilme, araştırma sonuçlarının ileriye taşınmasında ve yeni projelerde kullanılmasına fayda sağlar (G4, G9, G10).

*“... sadece Ar-Ge projesiyle kalmıyor onun daha sonra başka platformlara uygulanması da söz konusu olabiliyor. Bu çıktılar gerçekten çok kıymetli, şu tanımla gireceğim aslında yeniden kullanılabilirlik. ... Dolayısıyla sizin bu Ar-Ge çalışmasını yaparken her ne kadar ilk defa yapılan bir şey de olsa çok sistematik gidip dokümanlarınızı çok sistematik tutmanız gerekiyor.” (G9)*

*“Ama mesela orada o ana şey o problem çözülmüşse ana şey gerçekleşmiştir yan faydalar çok iyi gerçekleşemez bazen yayınlar çıkmazsa.”(G10)*

**4. Başarı Olasılığının Proje Türü ya da Amacına göre Durumu:** Ar-Ge projesinin başarı olasılığının amacına göre değişeceğini düşünen uzmanlar bulunmaktadır (G4, G6, G7, G8, G10, G11, G14, G15, G16).

*“Olur, tabii farklılaşma olur. Şöyle olur. Konu ne kadar belirsizse risk o kadar artar.”(G7)*

*“(Amacına göre) Evet türüne göre Ar-Ge’nin başarı oranının değişeceğini çok ciddi düşünüyorum. Mesela sosyal içerikli veyahut da çok geniş kitleleri ilgilendiren çalışmalar hemen sonuç vermiyor yani bir neticeye hemen çabuk varmıyor.”(G11)*

Öte yandan, Ar-Ge projesinin amacının başarı olasılığı üzerinde etkisi olmayacağını düşünen uzmanlar da bulunmaktadır (G5).

*“... (amacına göre) çok farklılaşacağını sanmıyorum. ... ama finans türü öyle bir şeyi var farklılığı var açıkçası. ... mesela burada projenin tipine göre de şeyi değişiyor yani bir fizibilite projesi ile bir ürün geliştirme projesiyse bunların başarı ölçütleri muhakkak farklı olacaktır.”(G5)*

Ar-Ge projesinin başarı olasılığının, temel araştırma, uygulamalı araştırma ya da deneysel geliştirme gibi türlerine bağlı olarak farklılaşacağı düşünülmektedir (G4, G5, G6, G7, G8, G9, G11, G13, G14, G15).

*“... temel bilimlerde bir bilgi geliştirildikten sonra, bunun uygulamaya nasıl aktarılacağı ve bu uygulamadaki kullanım alanlarının nasıl çeşitlendirilebileceği daha kolaylıkla yürütülebilecek çalışmalar oluyor.”(G6)*

*“... mesela altyapı projelerinde daha yüksek başarı elde edilir danışmanlık projelerinde konusuna göre yüksek veya düşük başarılar elde edilebilir. Teknolojik*



*konularda genellikle yeni konularda yeni alanlarda en yüksek risk orada da en yüksek başarısızlık ihtimali oradadır.” (G7)*

*“Neticede hiç yapılmamış bir ürünü, hiç yapılmamış bir teknolojiyi, hiç kullanılmamış bir malzemeyi ortaya koyup bunu araştırma geliştirme sonucunda bir yerlerde kullanıyorsunuz bunun fail etme olasılığı ürün geliştirmeden bence kesinlikle daha fazla.”(G15)*

Ar-Ge projesinin türünün başarı olasılığı üzerinde etkisi olmayacağını düşünen ya da bu kısım ile ilgili yorum yapmayan uzmanlar da bulunmaktadır (G10, G12, G16). Bazı uzmanlar tarafından, Ar-Ge projesinin fon kaynağının başarı olasılığı üzerinde etkisi olduğu düşünülmektedir (G5).

*“...proje türünün çok etkisi olmayabilir.” (G10)*

**5. Süreden Sapma Etkisi:** Klasik projelerden farklı olarak, Ar-Ge projelerinde süre uzatması alınması doğrudan bir başarısızlık faktörü olarak değerlendirilmemektedir (Tümü).

*“Bir miktar olumsuz etkiler ama gerekebilir de böyle şeyler çünkü Ar-Ge projelerinin aslında zamanında biten bir tanesini ben hatırlamıyorum.” (G7)*

*“...her gecikme projenin başarısız olduğunu göstermiyor diye düşünüyorum ben.”(G15)*

Ar-Ge projelerinde süre uzatması alınmasının başarı algısı üzerinde olumlu etki bıraktığı durumlar da vardır (G6, G8, G10, G13).

*“Yani, ben başarısız olarak görmezdim, belki çok daha iyi bir sonuca ulaşmak için bir fırsat ve daha iyi bir noktaya taşınması için gerekli bir adım olarak görüp değerlendirirdik. Ve yapılan tabi projede belirtilen hedeflerdeki raporlar burada çok önemli.”(G6)*

*“Projelerde ek süre alınması gayet, hele Türkiye şartlarında, bence normal bir durum. Beni şahsen hiç olumsuz etkilemez. Aksine her şeyin zamanında çok hızlı yapılmış olması hedeflerin biraz böyle kolay seçildiği izlenimi uyandırır.”(G13)*

Süre uzatmasından çok, bu uzatmanın neden alındığına ilişkin kök nedenin, başarı algısı üzerinde etkisi vardır. Ar-Ge belirsizliğinden (özellikle de önceden öngörülebilmeye) ya da dış etkenlerden (müşteri ya da konjonktürel) kaynaklanan uzatmalar olumlu karşılanırken, çalışmalarındaki ya da proje yönetimindeki yetersizlik, hedeflerdeki odağın ya da kaynakların kaybedilmesi nedenleriyle yapılan uzatma istekleri olumsuz olarak değerlendirilmektedir (G4, G5, G6, G8, G9, G10, G11, G12, G14, G15, G16).

“... belki orada o uzama da size bir bilgi birikimi olarak geri döneceği için ondan sonra geliştireceğiniz projelerde onu telafi etme ya da belki bir sonraki projeyi ondan daha kısa sürede yapma gibi bir avantaja çevirir.”(G8)

“Bir kere süre uzatmışsa veya ek bütçe istiyorsa sebebine bakmak lazım. Projenin başındaki o belirsizlik ve risklerle tanımlanmış olması lazım.”(G10)

“Ara çıktılarına bakarım orada. Ara çıktılarında makul şeyler var mı yok mu? Eğer ara çıktıları tatmin edici değilse, nedenlerini sorarım, ikna ederseler, çünkü Ar-Ge projesinde belli bir belirsizlik var.”(G14)

**6. Bütçeden Sapma Etkisi:** Katılımcıların tamamının katıldığı bir görüş olarak, Ar-Ge projelerinde belli bir miktar bütçe sapması aslında beklenen bir durumdur. Bu sapmanın belli limitler dahilinde olması başarısızlık algısı oluşturmaz fakat iki katına çıkarmak gibi durumlar pek kabul edilemez (Tümü).

“Bence doğal o, emin olun doğal....AR-GE projesinin zaman ve bütçe açısından sapmasını ben çok kötü algılamam.”(G14)

“AR-GE projesinin bütçesinin de tanımlanmış bütçe ve maliyetlerini tamamlaması bile bence bir başarıdır ve de sizin o yol boyunca riskleri yönetmek için çoğu kez ekstra maliyeti göze almanız gerekir.”(G15)

Belirsizliklerin başlangıçta öngörülüp bütçenin ve zamanın esneyebileceği üzerinde anlaşılması ya da belli risk payları eklenmesi gereklidir (G6, G8, G9, G10, G14, G15, G16).

“Orada da bütçenin tabii aşımalar diyoruz ama aşımaların mertebesi de önemli. Feasible olmaktan çıkarıyorsa o büyük bir başarısızlık olabilir.”(G16)

“Sebeplerle bağlantılandırılıyorsa hem süre hem bütçe uzatması mantıklı ama onun dışında ya yaptık olmadı, biraz daha süre verin şeklinde...projenin başında öngörülmemiş şekilde keyfi bir şeye bağlantılandırılıyorsa bence başarısızlık var diye anlamlandırılabilir iki durum da.”(G10)

“Dolayısıyla bütçe benim fikrim bu tabii naçizane bütçesinin içinde kalması bile bir AR-GE projesinin ya kafa kafaya bitirmesi bile bence başarılı nitelendirilebilir yani kâr zaten düşünülemez hatta belli bir oranda bir risk payı bile düşünülebilir.”(G15)

Katılımcıların tamamı tarafından ifade edildiği üzere Ar-Ge projelerindeki bütçe sapmalarında rol oynayan belli başlı etkenler; belirsizlikler, uzun sürelerden kaynaklanan enflasyon-kur farkı riskleri, stratejik sebeplerle başlangıçta bütçenin düşük belirlenmiş olması, tedarik edilecek teknolojilerin yenilenmesi, ilave deneyler, testlerin tekrarlanması, ilave insan kaynağı ya da eğitim/danışmanlık ihtiyacının ortaya çıkması, kötü yönetim

sonucunda bütçe disiplinsizliğinin oluşması ya da öngörülerin yeteri kadar özenli yapılmamış olmasıdır. Bunlardan son iki tanesi dışında hiçbir başarı algısı açısından olumsuz değerlendirilmemiştir (Tümü).

*“...orada da yine benzer aslında, bizim ülkemizde bir gerçek, kur farkı. ... O çok büyük bir risk ve önüne geçmeniz mümkün değil, onun dışında yani hani belki çok iyi incelenmeden alınmasına karar verilmiş ürünler yüzünden malzemeler yüzünden bütçeden sapılıyorsa o başarısızlık sayılabilir yani, veya kötü planlayıp o süreci kötü yürütmek olabilir aslında. Bunun dışında bütçe artışı çok... 3 senelik 5 senelik projelerden bahsediyoruz. Çok normal sapması” (G9)*

*“Bazen bazı tarihleri öne çekmekle ilgili hamle yapmanız gerekir. Bazen bir tedarikçiyi yedeklemeniz gerekir. Bazen konseptte iki paralel konseptle gidip projenin bir aşamasında konsept seçimi yapıp öyle devam etmeniz gerekir çünkü hangi konseptin başarılı olacağına ancak o noktada karar verebilecek olursunuz.”(G15)*

### 3.2. Ar-Ge iş birliklerindeki dinamikler

**1. İş Birliği Motivasyonları:** Bir Ar-Ge projesinde iş birliği yapmak için en önemli neden olarak yetkinliklerin birleştirilmesi ve birbirini tamamlama ihtiyacı tüm katılımcılar tarafından belirtilmiştir (Tümü).

*“Bir kere her kurumun katacağı bilgi, katacağı deneyim, katkı düzeyi, paydaş alanı yani bu da çok önemli çünkü yani bu ister imalat sektörü olsun ister teknoloji, fen bilimleri, hangi alanda kullanılırsa kullansın hiç kimse bugün tek başına bilgiye hakim olma ve yönetme konusunda yeterliliğe sahip olduğunu ileri süremez.” (G6)*

*“...farklı disiplinlerin içinde bulunduğu büyük projeler söz konusu olduğunda farklı kurumlar da işin içine giriyor.” (G9)*

Büyük boyutlu projelerde; bütçenin, riskin ve kaynakların paylaşılması amacıyla iş birliği yapılabilir (G7, G13, G14). Müşterinin isteği ya da pazarın beklentileri nedeniyle iş birliklerine gidilebilir (G4, G6, G10, G13, G15). Hızı ve kaliteyi artırmak, teknoloji transfer etmek ve insan gücünün yetişmesini sağlamak amacıyla (G5, G6, G8, G10, G11, G12, G13, G15), kaynakların projeyi tek başına yapmak için yeterli olmaması durumunda (G4, G10, G15, G16) ya da Ar-Ge ekosisteminin geliştirilmesi amacıyla iş birliği yapılabilir (G4, G10).

*“İş birlikleri tecrübenin bir araya gelmesi oluyor farklı kuruluşların veya insanların. O tecrübeler de Ar-Ge'nin amacını çok daha hızlı ve doğru anlamlı çalışmalarla ulaşmasını sağlıyor. İşbirliğinde bence bu çok önemli.”(G11)*

*“... projenin bileşenlerine bağlı olarak herkesin uzmanlık alanlarında faaliyet*

*göstereceği maliyet etkin bir yapılanma olması lazım bence. ...büyük orta üstü büyüklükteki ürünler için iş birliğine ihtiyaç var.”(G14)*

*“...projelerde çok ortaklık durumunun fon sağlayıcı tarafından teşvik edilmesi. Yani anlatabildim mi yani bu teşvike de karşılık vermiş olmak.”(G13)*

*“Zaman, bütçe tabii o işgücünden faydalanmanın şeyi, zaman kısıtları hani süreyi de efektif kullanabilme adına iş birliğine girilebilir.”(G10)*

*“...partnerimin o çalışma konusundaki isminden, prestijinden, itibarından istifade etme.”(G13)*

*“...proje ekibindeki çalışanların çalışan sayısının yeterli olmaması yani uzmanlık var fakat işgücü yeterli değil. İşgücünü takviye etmek için olabilir iş birliği yapmak.”(G4)*

*“Veya bazen de şey oluyor, kurumsal politikalar yani şu problemi biz yapabiliyoruz ama yapmayacağız, bu daha üst politikalar gereği bu konuyu şu kurumla paylaşacağız onlarla birlikte yapacağız şeklinde. Kurumsal kaynak olabilir veya şu ekip boş durmasın o ekip de projeden faydalansın atıl kalmamasın, hem de yetişsin ilerisi için diye kurumsal politikalar da bazı iş birliklerini zorunlu klabiliyor yani. Ve ulusal politikalar bazen olabilir bu şekilde mesela bu konu şu kurumun tekelindedir denilebilir, mecburen o konuyu o kurumlarla çalışmak zorunda kalıyorsunuz.”(G10)*

**2. İş Birliklerinin Önündeki Engeller:** Ar-Ge iş birliklerinde tarafların aynı hedefleri paylaşmamaları ve farklı yönlere gitmek istemeleri, koordinasyonun zayıf olması problem oluşturur (G4, G8, G10, G12, G15).

*“İş birliğinin önündeki en büyük etken bunun yönetim safhası. Yani buradaki koordinasyon.”(G8)*

*“Hem kapsamda çok iyi anlaşmak gerekiyor çünkü hakikaten çok açık yazdığını düşündüğünüz bir takım iş tanımlarında bile iş birliklerinde karşılıklı biz bunu böyle anlamadık denebiliyor. ...Genelde husumetler iş tariflerinden ve takvimlerden çıkıyor diyebilirim.”(G15)*

*“...iletişim yani iletişimin sağlanamaması düzgün olmaması işte aşırı geç cevap dönülmesi gibi konular beni rahatsız eder.”(G4)*

*“İş birliklerinde en önemli husus, görev tanımlarının ve bütçe dağılımlarının doğru (hakkaniyetli) yapılması olur.”(G12)*

İş birliği yapan kurumların proje çıktılarında ya da itibardan daha fazla pay almak istemeleri sorun oluşturabilir (G5, G6, G7, G9, G10, G12, G14).

*“Bir diğer unsur yine daha önce sözünü ettiğim projeden elde edilecek kazanımların, iş birliği yapan taraflar arasında nasıl dağıtılacağına dair noktaların çok iyi saptanmaması. ...en büyük engel kurumların bir kere ... gücü paylaşmak istememesi. Projedeki o hakimiyeti kaybetme riski. Projenin sahipliğini yitirme riski. Proje sırasında sonrasında etkiyi kaybedebilme düşüncesi.”(G6)*

İş birliği yapan kurumlar arasında çok büyük kültür farklılıkları, iş yapma tarzlarında ya da büyüklüklerinde çok fazla fark olması durumunda özellikle iletişim gibi konularda sorunlar yaşanabilir (G4, G6, G7, G8, G9, G10, G11, G13, G14, G16).

*“teknik olarak onlarla iş yapmaktan büyük zevk alıyorsunuz ve siz de bir şeyler kazanıyorsunuz karşılıklı bir bilgi alışverişi oluyor ama idari olarak bakıldığında mesela ortak kullanılması gereken bir bilginin paylaşılmadığı durumla karşılaştık. O bilgiyi size vermiyor veya kısıtlı bir şekilde vermeye kalkıyor.”(G9)*

*“İş birliği yapılacak kurumların aynı özdeş güçte mali güçlerde olmayışları, hem mali açıdan hem de iş gücü açısından belki handikaplar yaratıyor olabilir.”(G8)*

İş birliği yapan kurumlar projeye yeterli taahhüttü sağlamadığında, iş paketleri aksayabilir ve özellikle kritik yol üzerindeki iş paketleri üzerinden çok ciddi sorunlar yaşanabilir (G4, G6, G9, G11, G13, G15, G16).

*“Yani işte sizin işinizi çok kurallara bağlı olarak yürütmeye çalıştığınız halde diğer tarafın biraz daha belki o sırada aynı çalışma grubunu farklı projelerde de kullandığı için olabiliyor böyle şeyler. Aynı gücü bu tarafa vermemesi nedeniyle çıkan sıkıntılar olabiliyor. Çok spesifik olacak belki ama müşteri nasıl olsa bunu kabul eder işte ilk defa yapılıyor daha önce hiç yapılmamış bir şey diyelim ki hedefte işte 5 çıkması lazım ya ben bunu 3 de yapsam hiç yapılmadığı için 3’ü de kabul eder deyip işi öyle bir sekteye uğratma şekli.”(G9)*

*“...bu paydaşlar arasında problemi sahiplenmeme, farklı sahiplik derecelendirmesi olunca aidiyet duygusu farklı olunca büyük dengesizlikler oluyor.”(G10)*

*““Önyargılar. ...her şey yukarıda çok güzel fakat aşağıya inince çözülemeyip işlerin ters döndüğünü ve yapılamadığını gördük yani. ...Paylaşmayı ve iş birliğini sevmiyoruz. ...güven çok önemli yani iş ahlakı çok önemli aslında kazan kazan olarak gitmesi lazım işlerin ama maalesef kazan da daha çok aşağı çekme şeklinde oluyor.”(G14)*

*“ilgili hatanın sahibi problemin kendinden olduğunu bile hiç varsaymıyor. Direk senden bekliyor sende hata vardır diye bekliyor.”(G11)*

Ar-Ge projelerinde ortaya çıkan sonuçların veya fikirlerin kötü niyetli olarak alınması, kullanılması ya da üçüncü taraflarla izinsiz olarak paylaşılması büyük sorunlar oluşturur. Fikrî mülkiyet haklarının paylaşımı konusunda hukukî problemler çıkabilir (G6, G10, G11).

“...kendisine ait olmayan çıktıları bile kendisininmiş gibi lanse etme, onları başka projelerde sistemlerde kullanmaya girişimler yani hak, fikrî mülkiyet hakkı paylaşımı konusunda uyumsuzluklar olursa ondan ekipler çok rahatsız olur. ...en kısa sürede en fazla bilgiyi hemen transfer edelim şeklinde bir ticari kaygı hissedince yani demek ki gelecekte birlikte yürüme derterli yok, yani yetişince rakip olacaklar bize. O tip durumlarda pek yürümüyor.”(G10)

Bürokratik ve mevzuatla ilgili sorunlar yaşanabilir, bazen de uluslararası menfaatler devreye girebilir ve iş birliğine fazladan eklenen ülkeler (ya da kurumlar) olabilir; bunlar, projeyi yavaşlatma ya da bilgi saklama, sızdırma gibi faaliyetlerde bulunabilirler (G7, G10, G13, G15).

“En önemli engel, bürokrasi. Ve mevzuat. Yani bir kurumla iş birliği yapmak istersiniz, belli sağlamanız gereken prosedürler vardır onlarla uğraşsınız, ne diyeyim, bürokratik engeller vardır.”(G7)

“...genelde Ar-Ge projelerinde ve teknoloji geliştirmede iş birlikleri, en azından belli bir fazda, yurtdışından belli bilgileri, bunu daha önce yapmış işin core mühendisliğinde ya da core bilgisinde bulunan yerlerden almak noktasında önündeki engeller bir kere, işte bu tür stratejik projelerde gizlilik, güvenlik, stratejik, kritik bilgilerin ülkeden ülkeye aktarılması noktasındaki kısıtlar var. İkincisi rekabet hususları var.”(G15)

Projenin bütçesinin yetersiz olması, sözleşmelerin ağır koşullar içermesi ya da stratejik gereklilikler nedeniyle bazı paydaşlar iş birliğine dahil edilemeyebilir (G7, G12, G15).

“...proje büyüklüğü bütçe ile ilgili kısıtlar varsa siz ilgili paydaşları da belki katamayabilirsiniz.”(G7)

“Belki Ar-Ge yapılacak konunun gizliliği, stratejik önemi bulunuyorsa ek paydaşlar istenmeyip tüm çalışmaların belirlenmiş tek kurum tarafından yapılması istenebilir.”(G12)

Fon sağlayıcıların dikte ettiği koşullardan ya da projeye hangi iş birliği modelinin uygun olacağını doğru tayin edilememesinden kaynaklanan problemler yaşanabilir (G10, G13, G16).

“... yani gereksiz yere işin içine yeni paydaşlar katılıyorsa mesela o iş birliğini başta proje ekibi, istemez yani. Kaçmaya çalışır.”(G10)

“...bize baştan böyle şart koştuğları için böyle yola çıkınca biz hatalı bir ortakla gitmek zorunda kaldık. ...senin alt yükleniciliğini yapacak firmayı sen ortak olarak aldığın zaman o firmaya mahkumsun çünkü ortaklığı bozamiyorsun sözleşme yapıldıktan sonra. Yani bunun iyi bir model olmadığını düşündüm sonradan.”(G13)

“...fıkren açık olmak modelleri bilmek, hangi projede hangi işte hangi iş birliği modelinin en optimum ideal olduğuna bakmak lazım.”(G16)

**3. İş Birliğinin Faydaları:** Disiplinler arası, farklı uzmanlıklar gerektiren ve tek bir kurumun o yetkinliğe sahip olmadığı ve kolaylıkla sahip olamayacağı durumlarda birbirini tamamlayan kurumlar arası iş birlikleri, tüm katılımcıların ittifakla belirttiği gibi, kaçınılmaz olmaktadır (Tümü).

“Ama bunun haricinde farklı farklı uzmanlık alanları var. İşin farklı farklı disiplinleri var. ...Oradaki uzman ekibe veya altyapılara ihtiyacınız var. Tek başına kotaramıyorsunuz o işi. O zaman da kurumların birlikte çalışmasında zorunluluk var. Fayda var da demiyorum, zorunluluk var.”(G7)

Proje konusunun farklı bakış açılarıyla ele alınması ve sonuçların yaygınlaştırılması gereken durumlarda iş birlikleri yarar sağlamaktadır (G6, G11, G13, G15).

“Yani büyük projelerde, altyapısı, ekosistemi, büyük projelerde bir kere mutlaka iş birlikleri büyüklerle yapmak lazım. Burada dış paydaş almak sizi çok hızlandırıyor. Özel sektör mesela olursa ön tarafta, çok daha iyi seyahat edebiliyor. Alım satımı orası yaparsa çok daha hızlı yapıyor. İsteddiğiniz şeyi alabiliyor öbür türlü siz istediğiniz ürünü alamabiliyorsunuz. Kamunun verdiği bir hantallıktan ve tarafsızlıktan dolayı. Büyük projelerde altyapı projelerinde sosyal projelerde ve sistem projelerinde kesinlikle iş birliksiz yapılmaması gereken projeler.”(G11)

İş paketlerinin kolaylıkla ayrıştırılabildiği, risklerin ve kaynakların paylaşılabilirdiği hallerde iş birlikleri fayda sağlamaktadır (G8, G9, G16).

“...iş birliği, sadece ve sadece multidisipliner projelerde benim o konuda yeteneğim yoksa bu işi yapabilecek işgücüm yoksa yani ben onu bir paket halinde verip paket halinde sonuç alabiliyorsam, o zaman çok verimli. Mümkünse hiç, minimum iletişimle, minimum temasla ben bu işimi halledeyim.”(G9)

Tek bir kurumun proje için gerekli yetkinlik ve kaynaklara sahip olduğu, proje konusunun gizlilik derecesinin ya da fikrî mülkiyet hakkı paylaşımında sorun çıkarma potansiyelinin yüksek olduğu durumlarda tek çalışılması; yine tüm katılımcıların ifadesiyle, iş birliklerine göre daha elverişlidir (Tümü).

“...tek başına, belki az önce o söylediğimiz temel bilimlerde bu mesela, temel bilim alanında bir çalışmaysa ve kişinin sadece kendi uzmanlık alanı içindeki bir konu ve alansa, araştırma geliştirme yapılan, belki o zaman tek başına çalışılabilir. Ama diğer projelerde daha çok dediğim türdeki çalışmaların yapılması gerektiğini düşünüyorum.”(G6)

“Çok spesifik, sınırlı bir konuda alanda üründe çalışmak, iş birliğine gerek yok orada, yavaşlatır.”(G11)

“Tek çalışmanın fayda sağlayacağı durum, bir takım icrai işler alt yükleniciler kullanılarak yaptırılabilirse yani olası ortaklar arasında çıpa çok büyük olup denklik sağlamak mümkün olmayacaksa tek bir yürütücünün ister laboratuvar analizleri olsun ister prototip imalatı olsun kendisi alt yüklenicilere yaptırarak çözmesi daha pratik daha yönetilebilir oluyor.”(G13)

Çok benzer uzmanlıklara sahip kurumların iş birliği yapmak yerine tek çalışması ya da iş paketlerinin tamamen ayrıştırılması daha çok fayda sağlayacaktır (G7, G8, G9, G10).

“Bir kurum bir alanda gerçekten yetkinse işi A’dan Z’ye toparlayabilecekse o zaman sadece o kurumun o işi yapması daha verimlidir böyle bir durumda.”(G7)

**4. İş Birliğinin Boyutu:** Ar-Ge iş birliklerinde kurum sayısı arttıkça projenin yönetimi ve özellikle de iletişim zorlaşmaktadır. Bütün katılımcıların ifade ettiği üzere; kurum sayısının mümkün olabilecek en küçük sayıda tutulması projenin başarılı olabilmesi için bir gerekliliktir (Tümü).

“...iş birliği yapılan kurum sayısı arttıkça hayat bence hiç de beklendiği kadar olmayacak bir şekilde zorlaşır.”(G4)

“Seyahat masraflarından tutun iletişim problemlerinden tutun, haberleşmeden tutun projenin güvenliğinden tutun mesela bu bir gizli projeyse şeyi nasıl olacak? ...kurum sayısı arttıkça o güvenliği sağlamak, işin güvenlik boyutu da var. Güvenlik ile ilgili de zorluklar yaşanır. Birçok zorluk yaşanır.”(G7)

“Dışarıdan ve mecburen sokulmuşlarda, işte o da olsun da öğrensin bu işi denilen noktada, işte orada ona engel olup ‘bunun çözümü bu değil; bunun bir yöntemi var, teknoloji transferi diye bir süreç var’ deyip bunun yeri burası, bunun yeri bu Ar-Ge projesinin içi olmamalı.”(G9)

“Burada ortakların nitelikleri çok önemli, şimdi üniversitelerin rolü daha çok temel araştırma, biraz da uygulamalı araştırma kısmında. Ama TÜBİTAK Enstitüleri gibi kurumların rolü, daha çok uygulamalı araştırma, deneysel geliştirme kısmında. Firmaların rolü, deneysel geliştirme ve ürün geliştirme tarafında. Şimdi bu kesişim kümelerini düşünecek olursak, yaşam tarzı ve mesleki ilerleyişi tamamen temel araştırma, biraz uygulamalı araştırma ve yayın odaklı insanlarla ürün geliştirmecilerin bir arada çalışması çok zor oluyor”(G13)

Ar-Ge iş birliğindeki kurum sayısı arttıkça, bunların daha üstten yönetimini gerçekleştirecek bir otoriteye ya da çok ciddi bir koordinasyona ihtiyaç duyulmaktadır (G8, G11, G12, G13).



“...şöyle, mesela 3 güzel bir sayı 5 güzel bir sayı 7 güzel bir sayı bunun daha ötesi çok yorucu. Avrupa Birliği projelerinden biliyoruz, 20 tane paydaşı var. Ama işi asıl götüren iş paketlerinde gördüğümüz ya 5 kuruluş ya 7 kuruluş. Onlar büyük ekosistemle ilgili projeler olduğu için.”(G11)

“...iyi bir iş dağılımı ve iletişim planı, ortak anlayış ve ekipler arası iyi bir sinerji yakalanabildiği sürece kurum sayısı artırılabilir ancak bir noktadan sonra en iyi ekipler dahi bir araya getiriliyor olsa bunları ‘organize eden ortak yönetim’ birimi zorlanacaktır; bu nedenle iş birlikçi sayısı çok yüksek olmamalı.”(G12)

İş birliği yapılan kurum sayısının artmasının avantaj ve dezavantajlarının projenin amacına göre ya da projenin türüne göre değişebileceği ifade edilmiştir. Bunların projenin türünden bağımsız olarak gözlenebileceği de ifade edilmiştir (G4, G6, G11, G14, G15).

“Değişir. Yani bu sırf Ar-Ge projelerinde az olması lazım. Tek olması lazım mümkünse 1-2 diyoruz. Altyapı, sosyal veya kurumsal dönüşüm projelerinde 7’nin üzerine çıkabilir. Anlamsız da olsa koymak zorundasınız bazı paydaşları oraya.”(G11)

“Şimdi aslında burada tabi baya bir seçenek var. Ne tür proje olduğuna, büyüklüğüne göre değişiklik gösterebilir. Kurum sayısı arttıkça koordinasyonla ilgili sıkıntılar ortaya çıkmaya başlıyor.”(G14)

“Ben şu an sadece iş birliği yapılan kurum sayısının artmasının dezavantajı olduğunu söyleyebilirim. Yani bunun bir avantajını şu an, hani çok sayıda olmasının bir avantajı yok. Yönetilebilirliği kaybediyorsunuz çünkü sonuçta ...Siz on alt sistemi olan bir sistem tasarlıyorsanız bunun sekizini out source ederseniz, bu yönetilebilirliği kaybedersiniz. Çünkü sekiz farklı arenada, sekiz farklı projeyi yönetir hale gelirsiniz. Ama on tane alt sistemi olan bir sistem tasarlarken, yetkinliğinizi yeterli görmediğiniz iki üç tane konuda farklı mühendislik firmalarıyla çalışırsanız, bu yönetilebilir olabilir. ...Hizmet alımında bir problem yok ama tasarım iş paketlerinde çok fazla iş birliği yapmak işin karmaşıklığını, yönetilmesini, takibini zorlaştırır, diye düşünüyorum yani çok avantajlı bir konu değil.”(G15)

#### 4. Tartışma

Başarı olasılığının Ar-Ge projesinin türüne göre farklılaşması ve iş birliğinin Ar-Ge projesinin daha fazla değer üretmesine yol açması konularında, durumsallığa işaret eden çeşitli istisnalar belirtilmiştir.

Ar-Ge projelerinin başarı olasılığının tahmininin, karmaşık ve zor bir iş olduğu uzmanlarca ifade edilmiştir. Bununla beraber, yaygın etkisinin fazla olması umulan projelerin, temellendikleri ihtiyaçları karşılamaya ne kadar yaklaştıklarına bağlı

olarak, daha başarılı olarak algılanma olasılıklarının biraz daha yüksek olması beklenebilmektedir. Projenin esas hedefiyle bağlantılı olmak koşuluyla ilave çıktılar ya da beklenen çıktılar özelliğinin artırılması olumlu karşılanabilirken, uzmanlar, amaçtan saptıracak yeni hedefler peşinde koşulmaması, gerekirse bunun için başka proje açılmasını önermektedirler. Ar-Ge'nin bilgi üretimi, yeniden kullanılabilirliği ve yayılmasına yönelik olan (insan yetiştirme dahil) soyut hedeflerinin başlangıçta açıkça belirlenerek bunların elde edilmesini garanti altına alacak tedbirler alınması başarı olasılığını değiştirmese bile görünürlüğünü artırdığı için başarı algısına olumlu katkı yapmaktadır. Klasik projeler için temel ölçütler olan kapsam, bütçe ve süre içinde gibi kalma gibi konular Ar-Ge projeleri için biraz daha ikinci planda değerlendirilebilir, bunlara da dikkat edilmesi ve dramatik sapmalara yol açılmamasının projenin başarı algısı açısından önemli olduğu düşünülmektedir. Weck'in (2006) çalışmasında da benzer şekilde, görüşülen uzmanlar, gerçek bir 'kazan-kazan' durumunun yaratılmasının, açık rollerin ve sorumlulukların, müşteri odaklı yaklaşım ve tamamlayıcı uzman bilgi alışverişinin, firmalar arası bilgi yaratım sürecinde önemli kritik başarı faktörleri olduğuna dikkat çekmiştir.

Ar-Ge projelerinde hedeflerin ve bunlar üzerindeki belirsizliklerin net olarak belirlenmesinin, bu hedefler belirlenirken müşteri ve ihtiyaç odaklı olunmasının, bunların gerektiğinde güncellenmesinin, proje paydaşları ile iletişimin kuvvetli, düzenli ve önemli noktalarda yazılı hale getirilmesinin proje başarısı üzerinde olumlu etkileri olduğu ifade edilmektedir. Proje yöneticisinin ve ekibinin tecrübesinin, yetkinliğinin, aidiyetinin, birlikte çalışabilmesinin, eğitim almaya ve vermeye açık olmasının, motivasyonunun, hedefleri doğru bir şekilde anlamasının ve odaktan şaşmadan bu doğrultuda hareket etmesinin, proje planlarında esnekliğin sağlanabilmesinin ve buna tüm paydaşların uyum sağlayabilmesinin, üst yönetimin projeye olan desteğinin ve sorun çözme yeteneklerinin proje başarısı için önemli olduğu görüşünde birleşmiştir. Güven, açıklık ve taahhüt değerlerinin Ar-Ge proje başarısı ve çıktıları üzerindeki etkilerini, Norveç'teki bir Ar-Ge merkezinde yaptıkları 12 tane derinlemesine mülakat ile inceleyen Ghazinejad ve ark. (2018) da, elde ettikleri sonuçlarda "güven" kavramının özellikle erken safhalarda takım üyeleri ve müşterilerle olan iletişim maliyetlerini azalttığını, güven eksikliğinde ise bilgi paylaşımının azaldığını tespit etmişlerdir. Yine Türkiye'de yapılmış bir anket çalışmasında (Reyhanoğlu, 2006), güven boyutları ile en fazla ilişki, karşılıklı öğrenme arasında çıkmış ve uzmanların bu yöndeki ifadelerini desteklemektedir. Chen ve ark. (2012), Ar-Ge projelerinin performansı ile bunun belirleyicileri arasındaki ilişkileri inceledikleri çalışmada, proje yöneticisinin yetkinliğinin ve takım çalışmasının etkinliğinin proje performansı üzerinde monoton artan bir etkisi olduğunu saptamıştır.

Projenin gerçekleştirilebilmesi için gerekli süreçler, kaynaklar ve altyapının var olmasının ve projenin doğasına uygun olarak doğru bir şekilde kullanılmasının, takip edilmesinin, bilgilerin belgelendirilmesinin de projenin başarısı, sonuçların

yaygınlaştırılabilmesi ve sürdürülebilirliği açısından faydalı olduğu dile getirilmiştir. Özellikle büyük çaptaki projeler için fizibilite çalışmasının yapılması, risk yönetiminin iyi yapılması, iş birliği yapılması ve iş birlikleri ile yapılan projelerde görev paylaşımının kesişim kümesi en az olacak şekilde tanımlanması ve birbirlerini denk bir şekilde tamamlamaları da başarıyı artıracak unsurlar olarak aktarılmıştır. İnsan kaynağı yetiştirmenin ve bilgiyi paylaşmanın, tecrübe kazanmanın da Ar-Ge projeleri için önemli çıktılardan olduğu hemen hemen tüm katılımcılar tarafından ifade edilmiştir.

Ar-Ge projelerinde elde edilen çıktılar ürün, teknoloji, yayın, altyapı şeklinde somut ya da teknik bilgi (know-how) üretimi, insan kaynağı yetiştirme, ekosistem geliştirme gibi soyut olabilmektedir. Projenin doğrudan hedeflerinin yanında, dolaylı olarak ürettiği çıktılardan da hedef olarak ilave edilmesinin o projeden elde edilecek faydayı artırması beklenir. Projenin türüne, amacına ve değerlendiren tarafların bakış açısına göre farklılık gösterse de, somut çıktılardan başarı üzerinde daha olumlu etkisi olduğu algısı bulunmaktadır. Çıktının türünden bağımsız olarak, oluşturduğu etkilerin ve gelecekteki araştırmalara sağladığı katkıların fazlalığı, uzmanların gözünde başarı algısını olumlu etkilemektedir. Proje sonuçlarının belgelendirilmesi, yayınlanması ve paylaşılması kadar; gereksinim, test, doğrulama raporları gibi ara çıktılardan da üretilerek paylaşılmasının, teknik bilgi oluşumunu ve benzer Ar-Ge projelerini hızlandırdığı ifade edilmiştir.

Ar-Ge projesinin başarı olasılığının, projenin amacına, türüne ve fon kaynağına göre farklılaşması beklenmektedir. İfadelerden anlaşıldığı kadarıyla, projenin amacına göre olması beklenen farklılaşmanın, projenin oluşturacağı etki ve müşterilerin tutumu ile ilişkisi vardır. Müşteriler tarafından kabul görüp benimsenen, karşıladığı ihtiyaçların önemi daha büyük olan projelerde elde edilecek en küçük ilerlemelerin; başarı algısı, dolayısıyla başarı olasılığı üzerinde olumlu katkısı beklenebilir. Projenin türüne göre beklenen farklılaşmanın, temel araştırmadan deneysel geliştirmeye doğru giderken azalan belirsizliklerin, riskleri azaltması ile ilişkisi olduğunun altı çizilmiştir. Farklılaşan olasılıkların nasıl farklılaşacağına ilişkin olarak, uzmanlar arasında bir mutabakat yoktur; kişilerin yorumları kendi tecrübelerine göre değişiklik göstermektedir. Fakat, projelerdeki belirsizlik ve risk arttıkça başarı olasılığının düşeceği öngörülmektedir. Ürün geliştirmenin teknoloji geliştirmeye göre, fizibilite ve danışmanlık projelerinin ise bu ikisine göre daha yüksek bir başarı olasılığının olacağı beklentisi dile getirilmiştir. Altyapı projeleri ise birçok unsura bağlı olduğu için daha zor olarak değerlendirilmiştir.

Ar-Ge projelerinde sürenin uzatılması, klasik projelerden farklı olarak, doğrudan bir başarısızlık algısı oluşturmadığı gibi; bilakis başarı algısına katkı yaptığı durumlardan da bahsedilmiştir. Ar-Ge’de belirsizlik yüksek olduğu için takvim sapması aslında beklenen bir durumdur; bu beklentinin (nedenleri ile beraber) başlangıçta risk olarak öngörülebilmesi ve süre talebi ile ilişkilendirilebilmesi proje ekibine olan güveni artıran

bir işlev görmektedir. Uzatma talebinin kök nedenine göre, uzatmanın algı üzerindeki etkisi değişiklik gösterebilmektedir. Yönetim ve yetkinlik yetersizliğinden kaynaklanan durumlar olumsuz değerlendirilirken; Ar-Ge projelerinin, karmaşıklığına bağlı olarak dış etkenlerden ve özellikle müşterilerden kaynaklanan nedenlerle gecikmesi olağan bulunmaktadır.

Ar-Ge projelerinde, çok yüksek oranlarda olmamak kaydıyla, bütçeden sapmalar da normal kabul edilmektedir. Uzmanlar tarafından, bunun önceden öngörülüp esnek bütçeler oluşturulması veya risk payları eklenmesi önerilmektedir. Yabancı para ile oluşturulan bütçelerde çok dramatik sapmalar beklenmemektedir. Fakat enflasyon ve kur farkları, Ar-Ge projeleri genellikle uzun soluklu olduğu için, büyük farklar oluşturabilmektedir. Teknik belirsizlikler, teknolojik ilerlemeler, düşük bedelle imzalanan sözleşmeler, ek deney/test gereklilikleri ve öngörülemeyen yetkinlik yatırımı ihtiyaçlarından kaynaklanan sapmalar doğal kabul edilirken, bütçe disiplini uygulanmaması veya bütçenin projeden sağlanması beklenen faydayı çok aşması, başarısızlık olarak değerlendirilmektedir.

Ar-Ge projelerinde çoğunlukla disiplinler arası, karmaşık konular ele alınmaktadır. Bu yetkinliklerin hepsine tek bir kurumun sahip olması pek mümkün olmadığından, en sık ve geçerli iş birliği motivasyonu, yetkinliklerin birleştirilmesi ve birbirini tamamlaması olarak, uzman görüşlerinde öne çıkmıştır. Bunun yanında, müşteri olan kurumun, riskini azaltmak ya da ekosistem geliştirmek gibi çeşitli nedenlerle iş birliğini zorunlu tuttuğu durumlar bulunmaktadır. Bazı yetkinliklerin bazı kurumların tekelinde olması ya da pazara erişmenin belli kurumlar üzerinden gerçekleştirilebilmesi gibi nedenlerle de iş birliği yapılabilir. Pazara giriş engellerinin üstesinden gelme (Haagedorn, 1993) ve teknolojik yeterliliklerin ve kaynakların bir araya getirilmesi isteği, pek çok çalışmada da temel iş birliği motivasyonları arasında sayılmaktadır (Das ve Teng, 2000; Carayannis ve Alexander, 1999; Reyhanoğlu, 2006). Büyük boyutlu projelerde kaynaklar ve risklerin paylaşılması hedeflenmektedir. Risk ve maliyetlerin paylaşılması motivasyonuna, literatürde de dikkat çekilmektedir (Kang ve Kang, 2010; Das ve Teng, 2000; Carayannis ve Alexander, 1999; Reyhanoğlu, 2006) Bazen, yetkinlik bulunmasına rağmen kaynakların yeterli olmaması ya da bu alanda devam edilmesi düşünülmeyi için insan kaynağı yetiştirilmesinin gerekli görülmediği durumlarda (çoğunlukla alt yüklenici kullanımı şeklinde) iş birlikleri oluşmaktadır. Hızı ve kaliteyi artırmak, teknolojiyi transfer etmek ve insan gücünün yetişmesini sağlamak amacıyla da iş birliği yapılabilir. Proje süresinin kısaltılması (Pisano, 1990) ve yeni teknolojiye erişimin sağlanması konuları (Hamel, 1991) da literatür ile paraleldir.

Özellikle farklı hedefleri olan kurumlar arasındaki Ar-Ge iş birliklerinde koordinasyon, takip ve kontrol önemlidir. Tarafların taahhütlerini yerine getirmemeleri, proje çıktılarını da itibardan daha fazla (katkılarından fazla) pay almak istemeleri, kültür farklılıkları,

iş yapma tarzlarında ya da büyüklüklerinde çok fazla fark olması, fikrî mülkiyet konusunda anlaşmazlıklar ve kötü niyet, bürokratik ya da uluslararası ilişkilerden kaynaklanan problemler, bilgi saklama ya da sızdırma gibi durumlar iş birliklerine zarar vermektedir. Cassiman, Di Guarda ve Valentini (2009) de çalışmalarında tarafların fırsatçı davranışta bulunması riskini ve iletişim zorluklarını iş birlikleri açısından negatif olarak değerlendirmiştir. Bütçe yetersizliği ya da ağır sözleşme koşulları da, bazen iş birliklerinin kurulmasına engel olabilmektedir.

Uzmanlar, tam ittifakla, disiplinler arası, farklı uzmanlıklar gerektiren ve tek bir kurumun o yetkinliğe sahip olmadığı ve kolaylıkla sahip olamayacağı durumlarda birbirini tamamlayan kurumlar arası iş birliklerinin kaçınılmaz olduğu kabul etmektedir. Öte yandan, tek bir kurumun proje için gerekli yetkinlik ve kaynaklara sahip olduğu, proje konusunun gizlilik derecesinin ya da fikrî mülkiyet hakkı paylaşımında sorun çıkarma potansiyelinin yüksek olduğu durumlarda ise, tek çalışılmasının iş birliklerine göre daha elverişli olduğu ifade edilmiştir. Egoların devreye girebileceği, çok benzer uzmanlıklara sahip veya rakip kurumların iş birliği yapmak yerine tek çalışması ya da iş birliği içinde iş paketlerinin tamamen ayrıştırılması daha çok fayda sağlayacaktır. Literatürde Ar-Ge iş birliğinin başarılı yenilikler üzerindeki etkileri hakkında hem pozitif hem negatif yönde bulgular tespit edilmiştir (pozitif: Aschhoff ve Schmidt, 2008; Belderbos ve ark., 2004; negatif: Okamuro, 2007; Teng, 2006). Bu, nitel çalışmamızda ortaya çıkan durumsallıkla uyumludur.

Ar-Ge iş birliklerinde birlikte çalışan kurumların sayısı arttıkça projenin karmaşıklığı artmakta, dolayısıyla yönetiminde, iletişimde ve entegrasyonda problemler oluşabilmektedir. Hedeflerin hizalanması ve tarafların projeyi aynı düzeyde sahiplenmesinde de sorunlarla karşılaşıldığı ifade edilmiştir. Sayıyı azaltmak için, gerekli bir uzmanlığın dışarıda tutulması düşünülemez, fakat projenin başarılı olabilmesi için bu sayının minimuma indirilmesinin önemi vurgulanmıştır. Çeşitli nedenlerle, aslında ihtiyaç duyulmazken projeye eklenen her paydaş (zorunlu tutulma sonucu, dahil etme ya da yetiştirme amaçlı) riskleri artırmaktadır. Kurum sayısı arttıkça, tüm işi bunların yönetim ve koordinasyonunu sağlamak olan yapılara ihtiyaç duyulmakta; projenin amacına ya da türüne göre avantajlar ve dezavantajlar değişebilmektedir. Savunma projelerinde gizlilik vb. nedenlerle sayının daha az olması tercih edilirken, sosyal ya da e-dönüşüm amaçlı projelerde, dahil olan tarafların sayısı arttıkça, yaygın etki büyüebilmektedir. Türe göre bu etkilerin nasıl değişeceği konusunda ise, uzmanlar arasında mutabakat yoktur. Teknoloji geliştirme safhasında daha fazla disiplini dahil etmek veya riski paylaşmak gerekeceği için, sayının artması avantajlı olabileceği gibi, bu tür projelerde fikrî mülkiyet hakkı konuları dezavantaj oluşturabilmektedir. Ürün geliştirmede daha az sayıda paydaşın avantaj sağlayacağı ifade edilmiştir. Altyapı geliştirme projelerinde teknik bilgi paylaşımının istenmeyeceği durumlarda, paydaş sayısının az tutulmak istenebileceği, fakat bu altyapıdan geniş kesimlerin faydalanması

isteniyorsa daha çok kurumun dahil edilebileceği, geçmiş tecrübeler ışığında tahmin edilmiştir.

## 5. Sonuç

İş birliklerinin Ar-Ge projelerinin başarısını nasıl etkilediğini araştırmak motivasyonu ile yürütülen bu çalışmada, başarı algısı ve iş birliği dinamiklerini irdeleyen sorular birlikte kullanılmıştır. Çünkü, Ar-Ge projelerinin başarısı klasik projelere göre daha farklı algılanmaktadır. Ar-Ge projelerinin başarısı söz konusu olduğunda, proje hedefleriyle belirlenen somut çıktılar yanında; insan kaynağı yetiştirme, bilgi birikimi ve iş birliği kültürü oluşturma gibi soyut unsurlar, yeni projelerin tetiklenmesini kolaylaştırmaktadır. Bir Ar-Ge projesi, gelecekteki projelere katkı sağladığı ölçüde başarılı olarak algılanmaktadır. Bütçe ya da süreden sapma ise, Ar-Ge projesi için başarısızlık göstergesi değil, adeta beklenen bir durumdur.

Ar-Ge projelerinde iş birlikleri; yetkinliklerin birbirini tamamlaması kaçınılmazsa, minimum sayıda ortak ile yürütülüyorsa, alınacak pay ve verilecek katkılar net olarak belirlenebiliyorsa, faydalı olmaktadır. Projeye katkısı net olmayan, gereksiz ortakların bulunması, tarafların taahhüt seviyesinde ya da hedeflerinde büyük farklılıklar olması veya yetkinliklerinin çakışması durumlarında, Ar-Ge iş birliklerinin karmaşıklık seviyesi çok artmakta ve çeşitli yönetimsel sorunlar yaşanabilmektedir.

Bulgular, Türkiye’de yapılan Ar-Ge projeleri düşünülerek değerlendirildiğinden temsil gücü bakımından bir doğal kısıtlama oluşturmaktadır. Çalışmanın diğer ülkeler için benzer yöntem kullanılarak tekrarlanması, sonuçların izlenmesi ve karşılaştırılması alana katkı sağlayacaktır.

Çalışmanın diğer bir kısıtı, görüşmelerde yöneltelen soruların kapsamına ilişkindir. İş birliklerine yaklaşımda etkili olan kültürel farklılıklar, tekrar eden iş birlikleri veya değerler konuları da derinleşme potansiyeli taşımaktadır. Devam niteliğinde başka bir çalışma ile, iş birliğinde kültürel etkiler incelemeye değerdir.

---

**Hakem Değerlendirmesi:** Dış bağımsız.

**ıkar atışması:** Yazarlar çıkar atışması bildirmemiştir.

**Finansal Destek:** Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadığını beyan etmiştir.

**Yazar Katkıları:** alışma Konsepti/Tasarım- S.N.A., O.E.; Veri Toplama- S.N.A.; Veri Analizi/Yorumlama- S.N.A., O.E.; Yazı Taslağı- S.N.A.; İeriğin Eleştirel İncelemesi- O.E.; Son Onay ve Sorumluluk- S.N.A., O.E.

**Peer-review:** Externally peer-reviewed.

**Conflict of Interest:** The authors have no conflict of interest to declare.

**Grant Support:** The authors declared that this study has received no financial support.

**Author Contributions:** Conception/Design of Study- S.N.A., O.E. ; Data Acquisition- S.N.A.; Data Analysis/Interpretation- S.N.A., O.E.; Drafting Manuscript- S.N.A.; Critical Revision of Manuscript- O.E.; Final Approval and Accountability- S.N.A., O.E.

---

## Kaynakça/References

- Aschhoff, B., & Schmidt, T. (2008). Empirical evidence on the success of R&D cooperation: Happy together? *Review of Industrial Organization*, 33, 41–62.
- Baaken, T., Kesting, T., & Gerstlberger, W. (2017). A benefit segmentation approach for innovation-oriented university-business collaboration. *International Journal of Technology Management*, 76(1/2), 58. <https://doi.org/10.1504/ijtm.2018.10009594>
- Balachandra R., & Friar J.H. (1997). Factors for Success in R&D Projects and New Product Innovation: A Contextual Framework”, *IEEE Transactions on Engineering Management*, 44, 276-287.
- Bayona, C., García-Marco, T., & Huerta, E. (2001). Firms’ motivations for cooperative R&D: An empirical analysis of Spanish firms. *Research Policy*, 30(8), 1289–1307. [https://doi.org/10.1016/S0048-7333\(00\)00151-7](https://doi.org/10.1016/S0048-7333(00)00151-7)
- Belassi, W., & Tukul, O. I. (1996). A new framework for determining critical success/failure factors in projects. *International Journal of Project Management*, 14(3), 141–151.
- Belderbos, R., Carree M., & Lokshin, B. (2004). Cooperative R&D and firm performance. *Research Policy*, 33, 1477–92.
- Beverland, M., & Lindgreen, A. (2010). Industrial Marketing Management What makes a good case study? A positivist review of qualitative case research published in *Industrial Marketing Management*, 1971 – 2006. *Industrial Marketing Management*, 39(1), 56–63. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2008.09.005>
- Bond-Barnard, T. J., Fletcher, L., & Steyn, H. (2018). Linking trust and collaboration in project teams to project management success. *International Journal of Managing Projects in Business*, 11(2), 432-457.
- Carayannis, E. E. G., & Alexander, J. (1999). Winning By Co-Opeting In Strategic Government-University-Industry R&D Partnerships: The Power Of Complex, Dynamic Knowledge Networks. *The Journal of Technology Transfer*, 24(2–3), 197–210. <https://doi.org/10.1023/A:1007855422405>
- Cassiman, B., Di Guardo, M. C., & Valentini, G. (2009). Organising R&D Projects to Profit From Innovation: Insights From Co-opetition. *Long Range Planning*, 42(2), 216–233. <https://doi.org/10.1016/j.lrp.2009.01.001>
- Chen, Y. S., Chang, K. C., & Chang, C. H. (2012). Nonlinear influence on R&D project performance. *Technological Forecasting and Social Change*, 79(8), 1537–1547. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2012.04.007>
- Chiesa, V., Frattini, F., Lazzarotti, V., & Manzini, R. (2009). Performance measurement in R&D: Exploring the interplay between measurement objectives, dimensions of performance and contextual factors. *R and D Management*, 39(5), 488–519. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00554.x>
- Choi, J. Y., Lee, J. H., & Sohn, S. Y. (2009). Impact analysis for national R&D funding in science and technology using quantification method II. *Research Policy*, 38(10), 1534–1544. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2009.09.005>
- Cooper R. G., & Kleinschmidt E. J. (1995). Benchmarking The Firm’s Critical Success Factors In New Product Development. *Journal of Product Innovation Management*, 12, 374-391.
- Das, T.K., & Teng, B.S (2000). A resource-based theory of strategic alliances. *Journal of Management* 26, 1, 31–60.

- Diirr, B., & Cappelli, C. (2018). A Systematic Literature Review to Understand Cross-organizational Relationship Management and Collaboration. *Proceedings of the 51st Hawaii International Conference on System Sciences*. <https://doi.org/10.24251/hiess.2018.020>
- Dwyer L., & Mellor R. (1991). New Product Process Activities and Project Outcomes. *R&D Management*, 21, 31-42.
- Etzkowitz H., & Leydesdorff L. (1995). The Triple Helix - University-Industry-Government Relations: A Laboratory for Knowledge Based Economic Development. *EASST Review*, 14(1), 14-19.
- Fritsch, M., & Lukas R. (2001). Who cooperates on R&D? *Research Policy*, 30: 297–312.
- Gaynor G.H. (1996). Monitoring Projects – It’s More Than Reading Reports. *Research Technology Management*, March-April, 45-47.
- Geisler, E. (1994). Key Output Indicators in performance evaluation of Research and Development organizations. *Technological Forecasting and Social Change*, 47(2), 189–203. [https://doi.org/10.1016/0040-1625\(94\)90028-0](https://doi.org/10.1016/0040-1625(94)90028-0)
- Ghazinejad, M., Hussein, B. A., & Zidane, Y. J. T. (2018). Impact of trust, commitment, and openness on research project performance: Case study in a research institute. *Social Sciences*, 7(2), 22. <https://doi.org/10.3390/socsci7020022>
- Griffin A., & Page A.L. (1993). An Interim Report on Measuring Product Development Success And Failure. *Journal of Product Innovation Management*, 10, 291-308.
- Hagedoorn, J. (1993). Understanding the rationale of strategic technology partnering: Interorganisational modes of co- operation and sectoral differences. *Strategic Management Journal*, 14, 371–85.
- Hamel, G. (1991). Competition for competence and inter-partner learning within international strategic alliances. *Strategic Management Journal*, 12, 83–103.
- Hauser, J.R. (1998). Research, development and engineering metrics. *Management Science*, 44, 1670–1689.
- Kang, K. H., & Kang, J. (2010). Does partner type matter in R&D collaboration for product innovation? *Technology Analysis and Strategic Management*, 22(8), 945–959. <https://doi.org/10.1080/09537325.2010.520473>
- Kerssens-van Drongelen, I.C., & Bilderbeek, J. (1999). R&D performance measurement: more than choosing a set of metrics. *R&D Management*, 29(1), 35–46.
- Lee, S., & Bozeman, B. (2005). The impact of research collaboration on scientific productivity. *Social Studies of Science*, 35(5), 673–702. <https://doi.org/10.1177/0306312705052359>
- Lhuillery, S., & Pfister, E. (2009). R&D cooperation and failures in innovation projects: Empirical evidence from French CIS data. *Research Policy*, 38(1), 45–57. <https://doi.org/10.1016/j.respol.2008.09.002>
- Maidique M.A., & Zirger B.J. (1985). The New Product Learning Cycle. *Research Policy*, 14, 299-313.
- Matsumoto, M., Yokota, S., Naito, K., & Itoh, J. (2010). Development of a model to estimate the economic impacts of R&D output of public research institutes. *R and D Management*, 40(1), 91–100. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9310.2009.00578>.
- OECD (2002). *Frascati Kılavuzu: Araştırma ve Deneysel Geliştirme Taramaları İçin Önerilen Standart Uygulama*, TÜBİTAK Yay, ISBN 975 – 403 –352–X, Ankara.
- Okamuro H., (2007). Determinants of successful R&D cooperation in Japanese small businesses: The impact of organizational and contractual characteristics. *Research Policy*. 36, 1529–1544.



- Pinto J.K., & Slevin D.P. (1987). Critical Factors in Successful Project Implementation. *IEEE Transactions on Engineering Management, EM-34*, 22-27, February 1987.
- Pisano, G.P. (1990). The R&D boundaries of the firm: An empirical analysis. *Administrative Science Quarterly, 35*, 153–76
- Reyhanoğlu, M. (2006). *Ar-Ge İşbirliklerinde Güven: Ankara'daki Teknoparklarda Faaliyet Gösteren İşletmelerde Bir Araştırma*. (Doktora Tezi). Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İşletme Anabilim Dalı, Ankara.
- Smith-Doerr, L., Manev, I. M., & Rizova, P. (2004). The meaning of success: Network position and the social construction of project outcomes in an R&D lab. *Journal of Engineering and Technology Management - JET-M, 21*(1–2), 51–81.
- Souder W. E., & Jenssen S.A. (1999). Management Practices Influencing New Product Success and Failure In The United States And Scandinavia: A Cross-Cultural Comparative Study. *Journal of Product Innovation Management, 16*, 183-203.
- Temel, S., & Glassman, B. (2013). Examining University-Industry Collaboration as a Source of Innovation in the Emerging Economy of Turkey. *International Journal of Innovation Science, 5*(1), 81–88. <https://doi.org/10.1260/1757-2223.5.1.81>
- Teng, B.S. (2006). Corporate entrepreneurship activities through strategic alliances: A resource-based approach toward competitive advantage. *Journal of Management Studies 44*, 119–42.
- Tether, B.S. (2002). Who co-operates for innovation, and why: An empirical analysis. *Research Policy, 31*(6), 947–67.
- Thamhain H.J. (2003). Managing Innovative R&D Teams. *R&D Management, 33*(3), 297-311.
- Vanderloop D.H. (2004). *Success Factors And Patterns In Government-Supported Research And Development*. (Doctoral Dissertation). University of Southern California, Faculty of Policy Planning and Development, USA.
- Weck, M. (2006). Knowledge Creation and Exploitation in Collaborative R & D Projects : Lessons Learned on Success Factors. *Knowledge and Process Management, 13*(4), 252–263. <https://doi.org/10.1002/kpm>

