

ÇALIŞAN MEMNUNİYETİ VE ÇEVİK YAZILIM (SCRUM) GELİŞTİRME BAĞINTISI: DEĞER, DEĞİŞİM VE YÖNETİŞİM

Employee Satisfaction and Its Relationship With Agile Software Development

DOI: 10.58307/kaytek.1390297

Betül YAKUT / Ceren CUBUKCU CERASI

Özet

Bu çalışma memnuniyet ile çevik yazılım geliştirme metodlarından olan Scrum metodunun arasındaki ilişkiyi incelemek üzere yapılmıştır. Scrum metodu, son yıllarda dünyada ve ülkemizde oldukça yaygınlaşan ve firmaların yazılım geliştirme süreçlerinde yer alan bir yöntemdir. Metodun temel ilkesi sürekli değişen müşteri isteklerine en uygun ve hızlı şekilde yanıt vermektir. Yapılan anket çalışmasında Scrum metodundaki uygulamaların ne kadar hayata geçtiği ve ortaya çıkan üründen ve süreçten ekip üyelerinin ne oranda memnun olduğu ölçülmüştür. Ülkemizde memnuniyet ve Scrum metodu arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara oldukça zor rastlanmaktadır. Bu çalışmanın literatürdeki eksikliği doldurması hedeflenmektedir. Bu amaçla yapılan ankete toplamda 82 kişi katılmıştır. Değişkenler ve memnuniyet düzeyi arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığı parametrik olmayan testler ile incelenmiştir. Buna göre memnuniyet ile demografik özellikler arasında anlamlı bir farkın olmadığı ancak kadınların ortalama olarak erkeklere oranla daha memnun ve stresli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Anket daha geniş ve farklı yorumlara sahip kişilere uygulanarak parametrik testler ile test edilebilir ve literatüre daha faydalı bir katkıda bulunulabilir.

Abstract

This study was conducted to examine the relationship between satisfaction and Scrum method, which is one of the Agile Software development methods. Scrum method is a method that has become quite widespread in the world and in our country in recent years and is included in the software development processes of companies. The basic principle of the method is to respond to ever-changing customer requests in the most appropriate and fastest way. In the survey study, it was measured how many of the applications in the Scrum method were implemented and how satisfied the team members were with the resulting product and process. In our country, studies examining the relationship between satisfaction and Scrum method are quite difficult. This study is aimed to fill the gap in literature. A total of 82 people participated in the survey conducted for this purpose. Whether there was a significant difference between the variables and the level of satisfaction was examined by non-parametric tests. Accordingly, it was concluded that there was no significant difference between satisfaction and demographic characteristics, but women were more satisfied and stressed than men on average. The questionnaire can be tested with parametric tests by applying it to people with wider and different interpretations, making a more useful contribution to the literature.

Anahtar Kelimeler: Çevik yöntem, yazılım geliştirme, scrum, çevik uygulamalar, memnuniyet.

Keywords: Agile method, software development, scrum, agile practices, satisfaction

GİRİŞ

Tarihteki en eski proje yönetiminin Mısır Piramitlerine kadar dayandığı düşünülmektedir (Edition, 2018). Milattan önce 2750 yılından beri devam eden bu süreçte önceleri daha çok fiziksel yapılarda proje yönetiminin izleri görülmüştür.

İlerleyen zamanlarda ise daha sistematik bir proje yönetimi yapısı benimsenmeye başlanmıştır.

Günümüzde, proje yönetiminde temel süreçler olan başlangıç, planlama, uygulama, izleme/kontrol ve değerlendirme/kapanış aşamalarının katma değerli bir ürün ya da hizmet üretmek için nasıl daha verimli işlenmesi gerektiği tartışılır olmuştur. Proje yönetim sürecindeki bu aşamalar geçmişten günümüze çeşitli yöntemler ile işlenmiştir. Zamanın ihtiyacına göre bu aşamaların işlenme şekli ve modeli de sürekli olarak bir değişime maruz kalmıştır. 1970 yılında Dr. Winston Royce tarafından tanımlanan ve yazılım sektöründe geleneksel model olarak anılan Şelale Modeli de bu yöntemlerin başında yer almaktadır. Bu modelde projenin ilerleyiş aşamaları ardışık safhalar halinde olmaktadır ve aşamalar arasında geçiş oldukça zordur. Her aşama değişiminde ayrıntılı incelemeler, yoğun dokümantasyon ve bürokratik işlemlerin uygulanması gerekmektedir (Gencer ve Kayacan, 2017: 335-352). Bu da bu yöntemin uygulandığı projelerde değişime uyum sağlamanın zorluğunu ispatlamaktadır.

Bu model geçmişte ve günümüzde belirli alanlarda sıklıkla kullanılmaktayken, günümüz iş ihtiyaçlarını karşılamakta tek başına yeterli olmamaya başlamış ve yerini çevik yöntemler gibi yeni yöntemlere bırakmaya başlamıştır. Bunun nedenine örnek olarak günümüzde çok hızlı değişen müşteri taleplerine Şelale Modeli'nin adaptasyonunun zor olmasını göstermek mümkündür. Çevik yöntem ve şelale yöntemin bazı temel farklılıkları mevcuttur. En temel fark ise iki yöntemin odak noktasının birbirinden farklı oluşudur. Geleneksel yöntemlerin odağında öngörülebilirlik ve tekrarlanabilirlik varken çevik yöntemlerin odağında değere ve değişime hızlı adaptasyon vardır (Van Casteren, 2017: 1-6). Bir diğer fark ise çevik yöntemlerde ürün geliştirilirken müşterinin tüm sürece dahil olmasıdır. Geliştirme ekibi ile birlikte müşteri, toplantılarda yer alır ve yaptığı geri bildirimler süreç boyunca kendisinden alınır. Şelale yönteminde ise bu ihtiyaç daha çok kapsamlı dokümantasyon ile sürecin başında karşılanmak istenir.

Çevik yöntemlerin yapıtaşlarından biri de iletişimidir. Bu yöntemlerde yüz-yüze iletişim ve günlük toplantılar büyük önem taşır. Bununla birlikte şelale yönteminde yine açıkça belgelenmiş bilgi buna tercih edilmektedir. Çevik yöntemlerde dokümantasyondansa çalışan yazılıma değer verilir, şelale yönteminde ise yazılım mimarisi daha ön plandadır. Özetleyecek olursak çevik yöntemlerde «kaosla gelişen» bir kültür varken şelale yönteminde «düzenle gelişen» bir kültürden söz etmek mümkündür (Van Casteren, 2017: 1-6). Çevik yöntemlerin 2000 yılında Çevik Manifesto'nun ilanı ile proje yönetiminde yeni bir dönem açtığı söylenebilir (Zasa vd., 2020: 54-63). Çevik yöntemler ile artık kutsal

olan kavram sürecin başında belirlenen yazılım süreci değil, müşteri ihtiyacını en iyi ve hızlı şekilde karşılamak olmuştur. Çevik yöntemlerden bazılarını örnek olarak "Scrum", aşırı programlama, kanban, yalın yazılım geliştirme, özellik güdümlü geliştirme, çevik birleşik süreç ve dinamik sistem geliştirme yöntemini (DSDM) vermek mümkündür (Rasnacis ve Berzisa, 2017: 43-50).

Literatüre bakıldığında, yapılan araştırmaların bir kısmında çevik yöntemlere geçildikten sonra şirketlerin başarı oranlarındaki değişim ölçülürken birtakım çalışmalarda ise paydaşların memnuniyet düzeyi üzerinde durulduğu görülmüştür.

2016 yılında John F. Tipp ve arkadaşları çevik geliştirme uygulamalarını iş özelliklerine ilişkin algılarla ilişkilendiren ve bunun çevik ekip üyelerinin iş memnuniyetini arttırdığını gösteren bir model kurmuşlardır. 252 yazılım mühendisi uzmanı ile gerçekleştirilen ankette model test edilmiş ve çevik proje yönetimi ve yazılım geliştirme uygulamaları ile çalışanların iş özelliklerine ilişkin algıları arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur. Çalışmaya göre çevik geliştirme uygulamalarının kullanımı ile iş memnuniyeti arasında doğrudan etkiler bulunmaktadır (Tripp vd., 2016).

Yine 2016 senesinde Kropp ve arkadaşları İsviçre'de ülke çapında yaptıkları ankette memnuniyetin uygulanan geliştirme yöntemiyle, uygulamaların kullanımıyla ve iş, ekip ve yazılım problemleri ile ilgili olup olmadığını öğrenmek istemişlerdir. Bu amaçla birisi şirket üst düzey yöneticilerine diğeri alanında uzman çalışanlara olmak üzere iki bağımsız anket uygulanmıştır. Çalışma sonucunda çevik geliştirme kullananların memnuniyet düzeyinin geleneksel yöntemleri kullananlara göre daha fazla olduğu saptanmıştır (Kropp vd., 2020).

2021 yılında yapılan çalışmada ise Huck-Fries, Nothaft ve Wiesche çevik çalışmalarda geliştirme ekibinin ve paydaşların etkileşim ve iş birliğinde bulunmasının önemini vurgulamıştır. Çalışmada, çevik yöntemle yürütülen projelerde, paydaşların algılanan anlamlılıkları (çalışmadaki varlığının anlamı) ve ekip üyeleri ile iletişim sıklığının, çevik uygulamalar ve paydaş iş memnuniyeti arasındaki ilişkiyi düzenlediği saptanmıştır (Huck-Fries vd., 2021). Çevik yöntemin birçok avantajından söz etmek mümkünken dezavantajlı olduğu bazı durumlar da mevcuttur. Özellikle proje boyutunun büyük olduğu, koordinasyon ve gereksinim yönetiminin zor olduğu projeler çevik yöntem için çok uygun projeler değildir. Geleneksel yöntemlerde bu tarz projelerde kişiler arasındaki iletişimi sağlamak ve projeyi daha etkili yürütmek için planlar ve belgelerden faydalanılmaktayken çevik yöntem bu konuda eksik kalabilmektedir. Çevik yöntemlerin kullanılmasının çok uygun olmadığı diğer bir durum da riskin fazla olduğu kritik projelerdir. Bu tarz projelerde gereksinimlerin eksik tanımlanması geri dönülmesi zor büyük zararlar oluşturabileceğinden geleneksel yöntemlerle sürece devam edilebilmektedir (Awad, 2005: 1-69).

Pandemiden beri iş yapış süreçleri değişmiş ve daha fazla insan evlerinden veya iş yerlerinden uzakta çalışmaya başlamıştır. Bu da beraberinde dijitalleşmeyi getirerek dijital dönüşüm süreçlerini hızlandırmıştır. Dijital dönüşüm yelpazesinin içinde yazılım geliştirme süreçleri önemli bir yer tutmaktadır. Çalışmamızda, yazılım geliştirme süreçlerinde çevik yöntemlerden biri olan “Scrum” metodunun, çalışan memnuniyeti ile ilişkisi incelenmiştir. İnsanların uyguladığı metottan memnun olması çalışan verimini de arttırıp dijital dönüşüm sürecini daha etkili hale getirecektir. Scrum metodu, çevik ilkeler ve Çevik Manifesto önderliğinde yazılım geliştirmenin gerçekleştiği yinelemeli bir yaklaşım olarak bilinmektedir. Metodun belirli ritüelleri bulunmaktadır ve bu ritüellerin uygulanmasına oldukça önem verilmektedir. Ritüeller ile birlikte bir diğer önemli unsur ise ekip içerisindeki rollerdir. Ekipte mutlaka olması gereken roller “scrum master”, “product owner” ve “development team” olarak sayılabilir. “Scrum master” hizmetkar lider olarak takımı kaptanlık ederken, “product owner” ise müşteri ya da müşterinin temsil ettiği kişi olarak projenin yürütülmesinden, öncelikli işlerin belirlenmesinden ve müşteri ihtiyaçlarının doğru tanımlanmasından sorumludur. “Development team” ise projedeki ürünün geliştirilmesinden sorumlu kişilerden oluşmaktadır. Bunun dışında ayrıca sürece katkı sağlayan paydaşlar da genelde Scrum ekibinde yer almaktadır (Blankenship vd., 2011: 13-27).

Yapılan çalışmada Scrum ekibindeki kişilere çalıştıkları yöntemden memnun olma düzeyleri ile Scrum metodunda uyguladıkları pratiklerin doğru uygulandığının anlaşılması adına belirli sorular sorulmuştur. Bu amaçla online olarak 82 katılımcıya anket uygulanmıştır. Sorular demografik veriler, Scrum uygulamaları ve memnuniyetin ölçüldüğü bölümlerden oluşmaktadır. Ankette memnuniyet kavramı 4’lü likert ölçeği ile ölçülürken diğer bölümlerde 5’li likert ölçeği kullanılmıştır. Çalışmamızdaki likert ölçekleri kaynak çalışmadaki hali ile kullanıldığından memnuniyet kavramı kaynak çalışmada ölçüldüğü hali ile 4’lü likert ölçeği ile ölçülmüştür (Kropp vd., 2020). Demografik verilerin memnuniyet ile ilişkisi ölçülürken Fisher Exact testinden ve parametrik olmayan Mann Whitney U ve Wilcoxon testlerinden faydalanılmıştır. Uygulanan testlerin sonucuna göre cinsiyet, eğitim düzeyi ve çalışılan sektör ile memnuniyet arasında anlamlı bir farka rastlanmamıştır. Stres ile cinsiyet arasında da yine anlamlı bir farka ulaşılamamıştır. Bununla birlikte kadınların ortalama olarak erkeklere oranla daha memnun ve stresli olduğu gözlemlenmiştir. Çalışmada memnuniyet ve stres değerleri arasında ise anlamlı bir farka ulaşılmıştır. Buna göre memnuniyete verilen puanın strese verilen puandan daha fazla olduğu gözlemlenmiş ve memnuniyet düzeyinin ortalamasının stres düzeyinin ortalamasından fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Ülkemizde memnuniyet ve Scrum metodu arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmalara oldukça zor rastlanırken yurtdışında yapılan çalışmalarda da genellikle bilişim teknolojileri alanında ya da diğer paydaşlar arasında araştırmalar yapıldığından bu çalışmanın bu alanlardaki eksiklikleri doldurmada literatüre katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

YÖNTEM

Memnuniyet ile çevik yazılım geliştirme metodlarından olan Scrum'ın ilişkisini incelemek üzere bu metod ile daha önceden çalışmış ya da şu anda çalışan kişilere anket çalışması uygulanmıştır. Anket demografik verilerin olduğu ilk kısım, Scrum yönteminin uygulamalarının olduğu 2. kısım ve memnuniyet kavramının ölçüldüğü 3. kısımdan oluşmaktadır.

İlk kısımda kişilere sorulan demografik soruların ardından Scrum metodunda çalışırken sahip oldukları memnuniyet ve stres düzeyleri sorulmuştur. Demografik sorular arasında katılımcıların yaş, eğitim, meslek tecrübesi ve çevik ekip içerisindeki rollerini öğrenmeye yönelik sorular yer almaktadır. Bu sorular çoktan seçmeli olarak ankette bulunmaktadır. Demografik soruların ardından katılımcılara direkt olarak stres ve memnuniyet düzeyleri sorulmuştur. Memnuniyet düzeyi için 4'lü likert ölçeği (Tablo 1) uygulanırken stresi ölçmek için ise 5'li likert (Tablo 2) ölçeğinden faydalanılmıştır.

Tablo 1: Memnuniyet düzeyi hakkındaki 4'lü Likert ölçeği

Memnun değilim	Kısmen memnunum	Memnunum	Çok memnunum
1	2	3	4

Tablo 2: Stres düzeyi hakkındaki 5'li Likert ölçeği

Hiç stresli değilim	Stresli değilim	Kararsızım	Stresliyim	Kesinlikle stresliyim
1	2	3	4	5

Anketin ikinci kısmında ise Scrum yönteminin uygulanışı ile ilgili sorular yer almaktadır. Bu sorular kendi arasında 5 ayrı grupta 5'li likert ölçeği ile uygulanmıştır. İlk grupta çevik ekip içerisindeki ilkelerin uygulanma düzeyi sorulmuştur. 2. grupta ise ankette Scrum'ın işbirlikçi yönüne dikkat çekilmiş ve buna yönelik değerlendirmeler yer almıştır. 3. grup Scrum metodu uygulanırken kullanılan planlama uygulamalarına yönelik soruları içerirken 4. Grup sorularında Scrum metodunun işe etkileri yer almaktadır. Son grup olan 5. grupta ise metodun takıma etkisi ölçülmüştür. Aşağıdaki tabloda bu kısımda uygulanan 5'li likert ölçeği gösterilmektedir.

Tablo 3: Scrum uygulamaları hakkındaki 5'li Likert ölçeği

Hiç katılmıyorum	Katılmıyorum	Kararsızım	Katılıyorum	Tamamen katılıyorum
1	2	3	4	5

Anketin son kısmında ise ekip üyelerinin memnuniyet düzeyini ölçmek için 13 adet soru sorulmuştur. Sorularda yine Tablo 3'teki likert ölçeği kullanılmıştır. Bu bölümdeki sorularda Martin Kropp ve diğerlerinin 2020 senesindeki çalışmasından yararlanılmıştır (Kropp vd., 2020).

Yapılan çalışmada güvenilirliği ölçmek adına Cronbach Alpha değerinden faydalanılmıştır. Buna göre Tablo 4'te de görüldüğü üzere Cronbach Alpha değerinin 0.924 olduğu ölçülmüş ve çalışmanın güvenilir olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Tablo 4: Cronbach's Alpha Değeri

Cronbach's Alpha	Std. Ögelere Dayalı Cronbach's Alpha	Öge Sayısı
0,924	0,931	45

Anketin içeriği oluşturulurken literatürde Scrum metodu ve memnuniyet ile ilişkili yapılan anket çalışmaları incelenmiştir. Anketin soruları oluşturulurken Mart'in Kropp ve ark.'larının (2020) "Satisfaction and Its Correlates in Agile Software Development" ve John F. Tripp ve ark.'larının (2016) "Job Satisfaction in Agile Development Teams: Agile Development as Work Redesign" makalelerinden faydalanılmıştır (Kropp vd., 2020), (Tripp vd., 2016). Yapılan anket çalışmasında sorular hem bilişim teknolojileri çalışanlarına hem de diğer paydaşlara da uygulandığından soruların iki taraf için de anlaşılır olması adına yeniden düzenlenerek son hali verilmiştir.

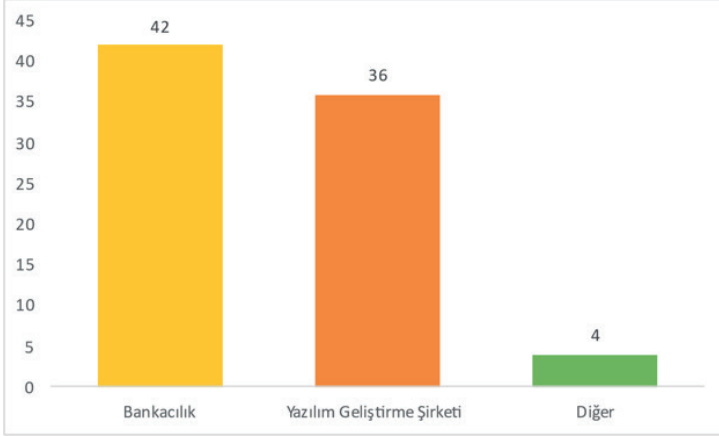
Anket çalışması temmuz ayının başından ortasına kadar olan süreçte 2 haftalık süre zarfında kişilere uygulanmıştır. Çalışma, online olarak kartopu örnekleme yöntemiyle öncesinde ya da şu anda Scrum metodu ile yazılım geliştirme süreçlerinde rol almış kişilere uygulanmıştır. Uygulamada önce bir bankanın Scrum metodunu kullanarak çalışmasını yürüten kişilere Google Docs üzerinden anket linki iletilmiştir. Ardından özellikle bankada çevik yöntemlerden sorumlu kişilere, ekiplerdeki "product owner"lara da anket iletilmiş ve yaygınlaştırılması beklenmiştir. İlk hafta tamamen uzaktan link üzerinden iletilen anketin katılımcı sayısını arttırmaya yönelik ikinci hafta bankanın bilişim teknolojilerinden sorumlu yazılım geliştirme şirketine gidilerek ankete katılım için kişilerle görüşme sağlanmıştır. Yine bu kişilere de anket online olarak uygulanmıştır.

Ankete katılan 85 katılımcıdan 82'si anketi tamamen doldurmuştur. Memnuniyet ve çevik yöntemlerin ilişkisine bakılan çalışmalarda 2021 senesinde Huck Fries ve ark.'larının yaptığı ankete 112 kişi katılım sağlamıştır (Huck-Fries vd., 2021). Yine benzer olarak çevik yöntemlerin konu alındığı ve süreçlerin anket ile incelendiği 2020 senesinde Mikhieieva ve Stephan'ın çalışmasına 109, 2019 senesinde "Türkiye'de Çevik Yazılım Geliştirme Süreçlerinde Scrum Metodunu Uygulayan Firmaların Başarı Yöntemleri"ni inceleyen Aydın ve ark.'larının yaptığı ankete 105 kişi katılım sağlamıştır (Mikhieieva ve Stephan, 2020:1-5; Aydın vd., 2020: 463-477).

BULGULAR

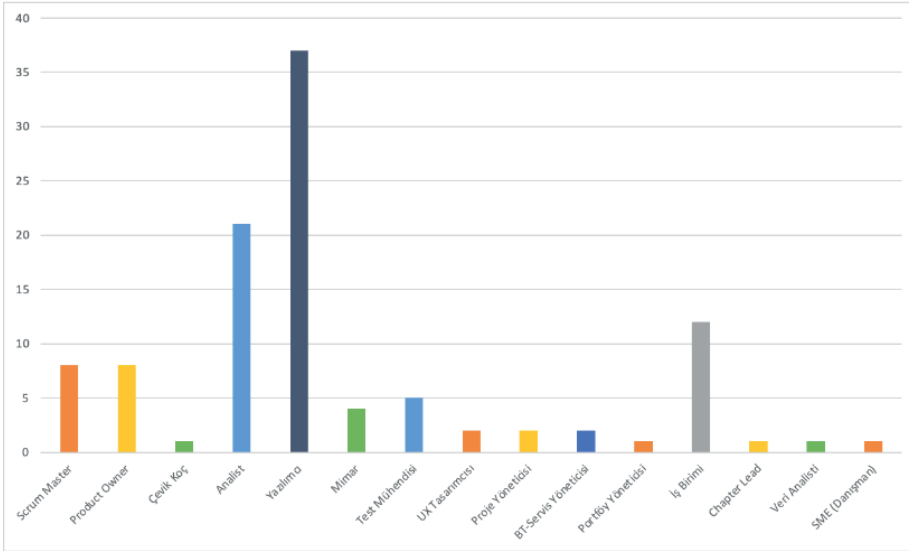
Ankete büyük bir kısmı bankacılık ve yazılım geliştirme şirketlerinden çalışan olmak üzere toplamda 82 kişi katılmıştır. Bankacılık ve yazılım geliştirme şirketi sektörlerin-

den ankete katılanların çoğunluğunu piyasada faaliyet gösteren bir bankanın çalışanları oluşturmaktadır. Diğer kategorisinde startup, pazarlama, e-ticaret ve telekomünikasyon sektörlerinden katılan 1'er kişi bulunmaktadır. Bu katılımcılar diğer kategorisi başlığı altında gruplanmıştır. Katılımcıların dağılımı Şekil 1'de gösterilmiştir.



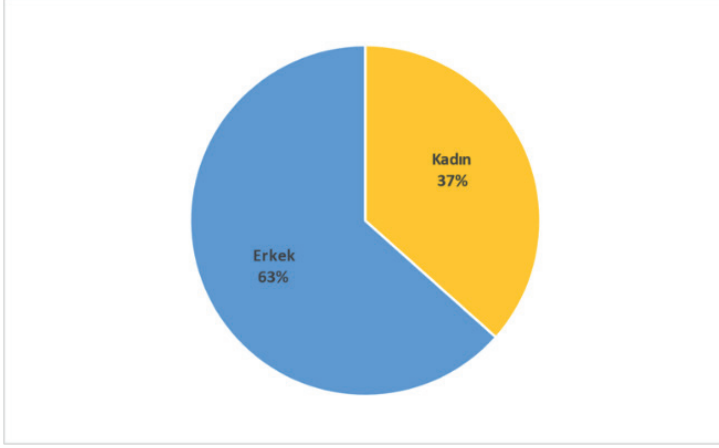
Şekil 1: Ankete katılanların çalıştığı sektöre göre dağılımı

Katılımcıların çevik ekip içerisinde sahip oldukları rolleri ve bundan bağımsız varsa iş yerindeki pozisyonları sorulmuştur. Buna göre anketi cevaplayanların %45,1'ini yazılımcılar, %25,6'sını ise analistler oluşturmaktadır. Aynı kişi birden fazla rolü işaretleyebilmektedir. Aşağıda Şekil 2'de ankete katılan katılımcıların rolleri yer almaktadır.



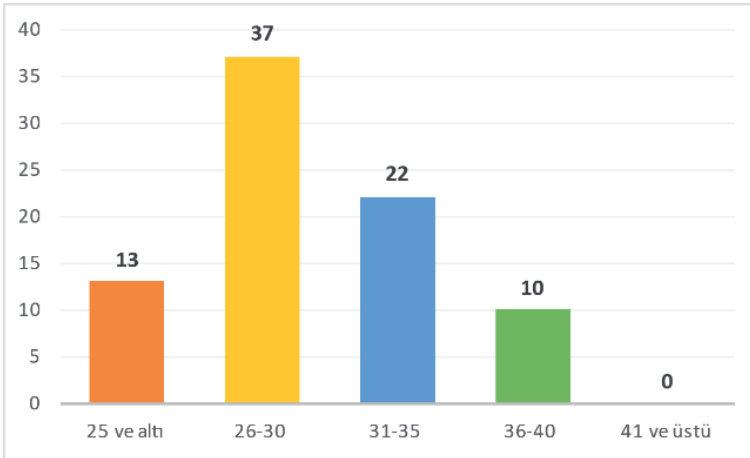
Şekil 2: Ankete katılanların çevik ekip içerisindeki rolleri

Katılımcıların cinsiyete göre dağılımları ise Şekil 1’de gösterilmektedir. Çalışmaya katılan 82 kişiden 52’sini erkekler, 30’unu ise kadınlar oluşturmaktadır.



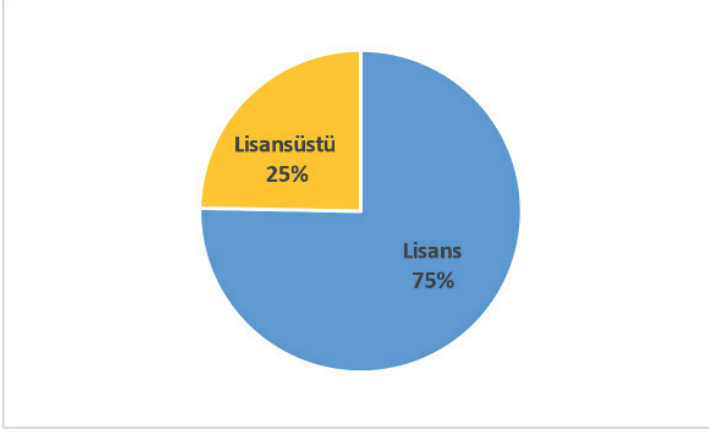
Şekil 3: Ankete katılanların cinsiyete göre dağılımı

Ankete katılanların yaş aralıkları Şekil 4’te gösterilmiştir. Buna göre ankete en çok katılımın 26-30 yaş arasındaki kesim tarafından yapıldığı söylenebilir. 25 yaş ve altı gibi oldukça genç olan kesimin ankete katılma sayısının 36-40 yaş arasından dahi yüksek olduğu gözlemlenmektedir. Bununla birlikte 41 yaş ve üzeri Scrum metodu ile çalışan bir katılımcı gözlemlenmemiştir.



Şekil 4: Ankete katılanların yaş aralıkları

Ankete katılıma göre çevik ekiplerde çalışanların çoğunluklu olarak lisans mezunu olduğu görülmektedir. Lisans mezunu 61 kişi varken lisansüstü mezunu 20 kişinin olduğu gözlemlenmiştir. Lisansüstü mezunlarından 18'i yüksek lisansını, 2'si ise doktorasını tamamlamıştır.



Şekil 5: Ankete katılanların eğitim düzeyi

Hipotezler. Hipotez 1: Memnuniyet ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Hipotez 1'i test etmek adına çalışmada memnuniyet ve cinsiyet arasında anlamlı bir ilişkinin olup olmadığı gözlemlenmek üzere Ki-Kare testinden faydalanılmıştır. Test uygulandığında tabloda %20'den fazla alanda beklenen değer 5'ten küçük olduğundan Fisher's Exact testi ayrıca uygulanmış ve onun sonuçları dikkate alınmıştır. Sonuca göre Fisher's Exact anlamlılık değeri $0,372 > 0,05$ olduğundan cinsiyet ile memnuniyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 5'te cinsiyete göre memnuniyet sorusuna verilen cevapların sayıları gösterilmektedir.

Tablo 5: Cinsiyete göre memnuniyet düzeyine verilen cevaplar

Memnuniyet Düzeyi	Cinsiyet		Toplam
	Kadın	Erkek	
Memnun değilim	1	3	4
Kısmen memnunum	3	12	15
Memnunum	19	30	49
Çok memnunum	7	7	14
Toplam	30	52	82

Hipotez 2: Memnuniyet ile eğitim düzeyi arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Eğitim düzeyi ile memnuniyet arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığını gözlemlemek amacıyla yine değişkenler arasında Ki-Kare testi uygulanmıştır. Burada da tabloda %20 'den fazla alanda beklenen değer 5'ten küçük olduğundan Fisher's Exact testinin değeri dikkate alınmıştır. Fisher's Exact anlamlılık değeri $0,188 > 0,05$ olduğundan eğitim düzeyi ile memnuniyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Tablo 6'da eğitim düzeyine göre memnuniyet için verilen cevapların sayısı gösterilmektedir.

Tablo 6: Eğitim düzeyine göre memnuniyet düzeyine verilen cevaplar

Memnuniyet Düzeyi	Eğitim Düzeyi		Toplam
	Lisans	Lisansüstü	
Memnun değilim	2	2	4
Kısmen memnunum	12	3	15
Memnunum	37	12	49
Çok memnunum	10	3	13
Toplam	61	20	81

Hipotez 3: Memnuniyet ile çalışılan sektör arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Çalışılan sektör ile memnuniyet arasında anlamlı bir ilişkinin varlığını sorgulamak adına bu iki değişken için de Ki-Kare testi uygulanmıştır. Tabloda yine %20'den fazla alanda beklenen değer 5'ten küçük olduğundan Fisher's Exact testinin değeri dikkate alınmıştır. Fisher's Exact anlamlılık değeri $0,284 > 0,05$ olduğundan çalışılan sektör ile memnuniyet arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ki-Kare testinin uygulandığı durumlarda memnuniyet düzeylerine verilen cevaplar eşit bir şekilde dağılmadığından Fisher's Exact testine başvurmak gerekmektedir. Verilen cevaplarda özellikle memnun değilim ve çok memnunum seçeneklerinin oldukça az tercih edildiği fark edilmiştir. Tablo 7'de memnuniyet düzeylerinin ankette tercih edilme sayıları yer almaktadır.

Tablo 7: Sektöre göre memnuniyet düzeyine verilen cevaplar

Memnuniyet Düzeyi	Sektör			Toplam
	Bankacılık	Yazılım Geliştirme Şirketi	Diğer	
Memnun değilim	4	0	0	4
Kısmen memnunum	5	9	1	15
Memnunum	24	22	3	49
Çok memnunum	9	5	0	14
Toplam	42	36	4	82

Hipotez 4: Stres ile cinsiyet arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Çalışmada Hipotez 4'ü test etmek adına Scrum metodu ile çalışanların stres düzeyi ölçülmüştür. Buna göre cinsiyet ile stres arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı sorgulanmış, Ki-Kare testinin sonucunun dikkate alınması uygun olmadığından Fisher's Exact testi ayrıca uygulanmıştır. Sonuca göre Fisher's Exact anlamlılık değeri $0,152 > 0,05$ olduğundan cinsiyet ile stres arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı anlaşılmıştır. Tablo 8'de cinsiyete göre stres düzeylerinin ankette tercih edilme sayıları yer almaktadır.

Tablo 8: Cinsiyete göre stres düzeyine verilen cevaplar

Stres Düzeyi	Cinsiyet		Toplam
	Kadın	Erkek	
Hiç stresli değilim	0	7	7
Stresli değilim	14	24	38
Kararsızım	10	11	21
Stresliyim	6	8	14
Kesinlikle stresliyim	0	2	2
Toplam	30	52	82

Buna göre ilk 3 hipotezde bağımsız değişkenler ile memnuniyet arasında, 4. Hipotezde ise bağımsız değişken ile stres arasında anlamlı bir farklılık gözlemlenmemiştir.

Ki-kare ve Fisher's Exact testlerinin ardından gruplar arasındaki ortalama memnuniyet ve stres düzeyinin gruplar arasında anlamlı bir farklılık oluşturup oluşturmadığı incelenmek adına T testi uygulanmak istenmiştir. Ancak çalışmada bağımlı değişkenler olan memnuniyet ve stresin normal dağılım göstermediği anlaşılmıştır. Tablo 9'da Shapiro-Wilk anlamlılık değerinin memnuniyet ve stres için $<0,001$ olduğu yani $0,05$ 'ten düşük olduğu görülmektedir. Bu nedenle kadın ve erkek gruplarının ortalama memnuniyet düzeylerinin birbirinden anlamlı olarak farklılaşıp farklılaşmadığını gözlemek için parametrik olmayan verileri test etmek için kullanılan Mann Whitney U testinden faydalanılmıştır.

Tablo 9: Shapiro-Wilk Normallik Testi

	Shapiro-Wilk Değeri
Memnuniyet	$<0,001$
Stres	$<0,001$

Hipotez 5: Memnuniyet ve stres düzeyleri cinsiyet değişkenine göre anlamlı bir farklılık göstermektedir.

Hipotez 5 için yapılan Mann Whitney U testinin sonucunda p değeri memnuniyet için 0,084, stres için ise 0,192 çıkmıştır. İki değer de 0,05'ten küçük olduğundan grupların memnuniyet ve stres düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte Tablo 10'da görüldüğü üzere kadınların ortalama olarak erkeklerle oranla daha memnun ve daha stresli olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 10: Kadın ve erkek gruplarının memnuniyet ve stres düzeyleri için verdikleri ortalama değer

	Cinsiyet	Ortalama değer
Memnuniyet	Kadın	46,77
	Erkek	38,46
Stres	Kadın	45,73
	Erkek	39,06

Hipotez 6: Memnuniyet ve stres değerleri arasında anlamlı bir farklılık vardır.

Memnuniyet ve stres düzeylerine ait ortalamaların birbirinden anlamlı farklılık gösterip göstermediğini tespit etmek adına Hipotez 6'yı test etmek için Wilcoxon testi uygulanmıştır. Başlangıçta parametrik olan Paired T Testi uygulanmak istenmiş ancak memnuniyet ve stres değişkenleri normal dağılım göstermediğinden parametrik olmayan Wilcoxon testinden faydalanılmıştır. Çalışmada Tablo 9'da görüldüğü üzere Shapiro-Wilk anlamlılık değeri 0,05'ten düşük olduğundan verilerin normal dağılmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Wilcoxon testi sonucu çıkan değer $0,025 < 0,05$ olduğundan memnuniyet ve stres arasında anlamlı bir farklılık vardır. Buna göre katılımcılar stres ve memnuniyet kavramlarını birbirinden farklı olarak değerlendirmektedir. Tablo 11 incelendiğinde ise memnuniyete verilen puanın strese verilen puandan daha fazla olduğu gözlemlenmektedir. Buna göre memnuniyet düzeyinin ortalamasının stres düzeyinin ortalamasından fazla olduğu ve aradaki bu farkın anlamlı olduğu söylenebilir.

Tablo 11: Memnuniyet ve stres düzeylerine verilen cevapların ortalaması

	Ortalama değer
Memnuniyet	2,89
Stres	2,59

TARTIŞMA ve SONUÇ

Çevik yöntemler 2000 senesinde Çevik Manifesto'nun ilanı ile proje yönetiminde yeni bir yaklaşım olarak ortaya çıkmıştır. Çevik yöntemler piyasanın neredeyse her gün değiştiği buna bağlı müşterilerin taleplerinin de sürekli güncellendiği bir ortamda müşterinin taleplerine en hızlı ve en uygun şekilde cevap vermek adına varlığını korumaktadır. Bu yöntemler arasında ismi çok sık duyulan bir yöntem de Scrum yöntemidir. Scrum yöntemi Çevik Manifesto öncülüğünde geliştirilen yinelemeli bir yazılım geliştirme yöntemidir (Blankenship vd., 2011: 13-27). Bu yöntem müşteriye hizmeti odağına aldığından müşteri memnuniyetinin kaçınılmaz olduğu düşünülebilir. Ancak geliştirme ekibi olarak geçen ve müşterinin taleplerine hızlı cevap vermekle sorumlu olan ekip için de aynı memnuniyetin varlığı sorgulanabilir. Literatüre bakıldığında memnuniyet ve Scrum metodunun ilişkisinin incelendiği çalışmalarda çoğunluklu olarak anket çalışmaları sadece bilişim teknolojileri çalışanlarına yönelik yapılmaktadır. Ülkemizdeki makale ve tezler incelendiğinde ise memnuniyet ve çevik geliştirme ile ilgili oldukça az çalışmaya rastlanmıştır. Buna göre bu çalışmanın bu konuda literatüre katkı sağlaması ve diğer çalışmalara yol gösterici nitelikte olması hedeflenmektedir.

Araştırmada test edilmek istenen hipotezler için Scrum metodunda daha önceden çalışmış ya da şu anda çalışmakta olan kişilere anket uygulanmıştır. Toplamda 82 kişinin katıldığı anket online olarak yapılmıştır. Anket sonucuna göre cinsiyet, eğitim düzeyi ve çalışılan sektör ile memnuniyet arasında anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır. Cinsiyet ve stres arasında da anlamlı bir farklılığa ulaşılamamıştır ancak Mann Whitney U testinin sonucuna göre kadınların ortalama olarak erkeklere oranla daha memnun ve daha stresli olduğu gözlemlenmiştir. Wilcoxon testinin sonucuna göre ise memnuniyet düzeyinin ortalamasının stres düzeyinin ortalamasından fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre Scrum metodu ile çalışanların stres sahibi olmaktan daha çok memnuniyet sahibi oldukları gözlemlenmiştir.

Ankete verilen cevaplara göre verilerin normal dağılmadığı anlaşıldığından parametrik olmayan testlerden faydalanılmıştır. Bu testler ana kütle ile varsayımda bulunmamızı engellediğinden ve yalnızca test yapılan örneklem için sonuç belirttiğinden bu konu araştırmanın kısıtı olarak kabul edilebilir. Anket yapılacak kitle sayısı artırılarak ve çeşitli farklı görüşlerden kişilerin ankete katılması sağlanarak bu sorunun önüne geçilebilir. Böylece çalışmanın kitlelere daha anlamlı veriler sunması sağlanabilir.

Etik Beyanı: Yazar bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara uyulduğunu yazar beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Kamu Yönetimi ve Teknoloji Dergisinin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk çalışmanın yazarına aittir.

Yazar Katkıları: Betül YAKUT ve Ceren CUBUKCU CERASI çalışmanın tamamında birlikte katkı sunmuştur.

Çıkar Beyanı: Yazar ve herhangi bir kurum/kuruluş arasında çıkar çatışması yoktur.

Teşekkür: Yayın sürecinde katkısı olan hakemlere teşekkür ederim.

Ethics Statement: The author declares that the ethical rules are followed in all preparation processes of this study. In the event of a contrary situation, the Journal of Public Administration and Technology has no responsibility and all responsibility belongs to the author of the study.

Author Contributions: Betül YAKUT and Ceren CUBUKCU CERASI have contributed to all parts and stages of the study.

Conflict of Interest: There is no conflict of interest among the author and any institution.

Acknowledgement: We would like to thank the referees who contributed to the publication process.

KAYNAKÇA

- Awad, M. A. (2005). A comparison between agile and traditional software development methodologies. University of Western Australia, 30, 1-69.
- AYDINER, A. S., ESEN, M. F., & Erhan, Ö. Z. L. Ü. (2020). Türkiye’de Çevik Yazılım Geliştirme Süreçlerinde Scrum Yöntemini Uygulayan İşletmelerin Başarı Faktörleri. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 13(4), 463-477.
- Blankenship, J., Bussa, M., Millett, S., Blankenship, J., Bussa, M., & Millett, S. (2011). Managing agile projects with scrum. Pro Agile. NET Development with Scrum, 13-27.
- Edition, P. S. (2018). A guide to the project management body of knowledge. Project Management Institute. Pennsylvania.
- Gencer, C., & Kayacan, A. (2017). Yazılım proje yönetimi: Şelale modeli ve çevik yöntemlerin karşılaştırılması. Bilişim Teknolojileri Dergisi, 10(3), 335-352.
- Huck-Fries, V., Nothaft, F., & Wiesche, M. (2021). Investigating the Role of Stakeholders in Agile Information Systems Development Projects: A Mixed Methods Approach.
- Kropp, M., Meier, A., Anslow, C., & Biddle, R. (2020). Satisfaction and its correlates in agile software development. Journal of Systems and Software, 164, 110544.
- Mikhieieva, O., & Stephan, K. (2020, March). A Retrospective on Agile Transformations: Survey Results on Agility of German Organisations. In 2020 IEEE European Technology and Engineering Management Summit (E-TEMS) (pp. 1-5). IEEE.
- Rasnacis, A., & Berzisa, S. (2017). Method for adaptation and implementation of agile project management methodology. Procedia Computer Science, 104, 43-50.
- Tripp, J. F., Riemenschneider, C., & Thatcher, J. B. (2016). Job satisfaction in agile development teams: Agile development as work redesign. Journal of the Association for Information Systems, 17(4), 1.
- Van Casteren, W. (2017). The Waterfall Model and the Agile Methodologies: A comparison by project characteristics. Research Gate, 2, 1-6.
- Zasa, F. P., Patrucco, A., & Pellizzoni, E. (2020). Managing the hybrid organization: How can agile and traditional project management coexist?. Research-Technology Management

