

Yazılım Sektöründe Efor Verisi Toplamının Zorlukları ve Yaygınlığı

Ayşegül Özkaya¹

Erdir Ungan²

Onur Demirörs³

^{1,2,3}Enformatik Enstitüsü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara

¹e-posta: e170954@ii.metu.edu.tr

²e-posta: erdir@ii.metu.edu.tr

³e-posta: demirors@metu.edu.tr

Özetçe

Yazılım projelerinde efor verisi, proje yönetimi sürecinde büyük öneme sahiptir. Bu veri, proje planlama için gerekli efor kestirimlerinin yapılması, karşılaştırma çalışmaları için gerekli veri kümelerinin oluşturulması ve proje takip ve denetim alanlarında ana girdilerden birini oluşturmaktadır. Ancak bu efor verisi, kurumlarda sağlıklı olarak toplanamamaktadır. Bu makalede, yazılım sektöründe efor verisi oluşturmanın zorlukları ve yaygınlığı tartışılmaktadır. Bu kapsamda bir pilot çalışma yapılarak sorunlar saptanmış ve bir anket çalışması yapılarak elde edilen sorunların sektördeki varlığı sorgulanmıştır. Makalede, pilot çalışma ve anket değerlendirmesinden elde edilen veriler, bulgular ve olası problem çözümleri sunulmaktadır.

1. Giriş

Yazılım projelerinin zamanında ve istenen şekilde tamamlanması, başarılı bir proje planı ve proje yönetim sürecine, dolayısıyla kaynakların iyi yönetilmesine bağlıdır. Proje planı iyi yapılmamış bir yazılım projesinin başarılı olma olasılığı çok düşüktür [1]. Araştırmalara göre, yazılım projelerinin ortalama %60'ı tahmin edilen proje eforunu ve zamanını aşmaktadır [2]. Pek çok yazılım projesi, proje planı eksikliği nedeniyle tamamlanamamakta [3], yazılım projelerinin sadece %30-%35'lik bir kısmı istenen zamanda ve istenen şekilde bitmektedir [4].

Yazılım sektöründe proje planı yapılırken yazılım büyüklüğünün ölçümü ile buna bağlı maliyet ve zaman kestirimleri büyük önem taşımaktadır [5]. Bu kestirimlerin ana hedefi ise yazılım projelerinde temel kaynak olan gerekli insan kaynağını doğru kestirmektir. Bu kestirimler yapılırken, geçmiş efor bilgileri temel alınmaktadır.

Yazılım veri kümeleri, karşılaştırma çalışmaları, efor kestirim modelleri ve proje planlama gibi pek çok önemli alanda temel girdi olan efor verisinin hatalı toplanması, yanlış veri kümelerinin oluşturulmasına ve yanlış efor kestirimlerinin ortaya çıkmasına neden olmaktadır. Bunun sonucunda yanlış verilere dayanan proje planları yapılmakta ve yazılım projelerinin büyük bir çoğunluğu başarısızlıkla sonuçlanmaktadır [6].

Bu çalışmanın amacı, yazılım sektöründe efor verisinin sağlıklı bir şekilde toplanamadığını göstermek ve bunun nedenlerini ortaya koymaktır. Bu çerçevede, gerçekleştirilmiş

olan bir pilot çalışma ve anket çalışmasının sonuçları sunulacak ve sorunlara çözüm önerileri sunulacaktır.

Çalışmanın 2. bölümünde ilgili çalışmalar, 3. bölümünde çalışma planı ve çalışmanın uygulanması, 4. bölümünde bulgular, bu bulgulara ait yorumlar ve çözüm önerileri, 5. bölümde çalışmanın kısıtları, 6. bölümde ise sonuçlar verilecektir.

2. İlgili Çalışmalar

Yazılım proje planlaması için pek çok aşamada kullanılan efor verisini toplama yöntemleri ve bu alandaki zorluklar ile ilgili doğrudan yapılmış çalışmalar ve anketlerin sayısı oldukça azdır. Çalışmaların ve anketlerin çoğu efor kestirim modelleri ve efor kestirimlerindeki hataların üzerine yoğunlaşmıştır [2, 7]. Ancak tüm bu çalışmaların temelinde efor verisi bulunmaktadır. Hatalı toplanan veriler üzerinden uygulanan modeller hatalı sonuçlar üretmektedir.

Efor verisi toplama genellikle, diğer çalışmaların içinde yer alan bir bölüm olarak kalmıştır. 2005 yılında Chris Mann ve Frank Maurer'in [8] 2 yıl boyunca yürüttükleri çalışmada, seçilen organizasyonun efor verileri toplanarak, kişinin toplam çalışması gereken süreyle kıyaslanmıştır. Bu veriler, geliştirdikleri bir süreçte kullanılmış, bunun sonucunda organizasyonda daha verimli çalışmanın sağlandığı savunulmuştur.

Bu çalışmanın bir parçası olarak gerçekleştirilen pilot çalışmada da benzer bir araştırma yapılmış ve efor verilerinde hata olduğu, benzer bir yöntemle saptanmıştır.

3. Yöntem

Yazılım sektöründe toplanan efor verilerindeki sorunları gözlemlemek amacıyla, öncelikle bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Pilot çalışmayı takiben yapılan anket ile de pilot çalışma sonucunda elde edilen problemlerin sektördeki yaygınlığını araştırılmıştır. Ankette çoktan seçmeli soruların dışında açık uçlu sorular yoluyla, sektörde bu konuda var olan diğer problemlerin de belirlenmesi amacıyla, katılımcıların görüş ve önerilerine de başvurulmuştur.

3.1. Çalışma Planı

Pilot Çalışma: Pilot çalışma için Ankara'da orta ölçekli bir yazılım firmasının seçilmesi planlanmıştır. Bu çalışma kapsamında, seçilen organizasyonun geçmiş efor verisi bilgilerine ulaşılmış ve bu veriler, kişilerin şirkette görevli geçirdikleri süre ile kıyaslanmıştır. Efor verisindeki

sapmaların nedenleri, yine girilen efor verileri incelenerek olası problemler olarak görülmüştür.

Anket Çalışması: Pilot çalışma sonucu elde edilen problemlerin yazılım sektöründeki varlığını sorgulamak amacıyla bir anket çalışması planlanmıştır. Bu anket çalışması kapsamında, pilot çalışma ile bulunan problemlere karşılık gelen sorular hazırlanmıştır. Pilot çalışma kapsamında elde edilemeyen problemleri bulmak amacıyla da, açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Anketin, katılımcılara yüz yüze uygulanması planlanmıştır.

Anket Değerlendirmesi: Elde edilen anket sonuçlarının, yazarlar tarafından değerlendirilmesi planlanmıştır. Değerlendirme kapsamında, pilot çalışma ile bulunan problemler anket sonuçlarıyla karşılaştırılacak ve varsa anket ile elde edilen yeni problemler üzerinde düşünülmüştür.

Çalışma Analizi: Pilot çalışma ve anket ile elde edilen problemlere olası çözümler üretilecek ve bu kapsamda anket katılımcılarının görüş ve önerileri de dikkate alınmıştır.

3.2. Uygulama

Sektörde efor verilerinin toplanmasıyla ilgili sorunlar olduğunu daha net bir şekilde ortaya koyabilmek ve anket çalışmasına girdi oluşturabilmek amacıyla ilk olarak bir pilot çalışma gerçekleştirilmiştir. Ankara'da yer alan orta büyüklükte ve ISO-9001 kalite belgesine sahip bir yazılım firmasında uygulanan pilot çalışmada, son 3 yılın efor verileri incelenmiştir. Veri incelemesinde, seçilen yazılım modüllerinin geliştirilmesinde kaç yazılımcı çalıştığı ve bu yazılımcıların modüllere ne kadar zaman harcadıklarını hesaplanmıştır. Öncelikle, çalışanların organizasyonda göreve başladıklarından bu yana çalışarak geçirmeleri beklenen gün sayısı, günlük çalışmaları gereken toplam mesai saatiyle karşılanmıştır. Elde edilen bu süreyle, kendileri tarafından efor verisi olarak belirtilen süre arasındaki fark, efor verisindeki sapma miktarını vermiştir.

Belirtilen efor miktarları ile gerçekleşen miktarlar arasında fark olduğu tespit edildikten sonra, bu problemin nedenleri üzerine tartışılmıştır. Proje yöneticisi ve çalışanlarla görüşmeler de yapılarak, çalışanların eksik veya yanlış belirttikleri eforlar belirlenmiş, bu yanlışlıkların nedenleri tartışılmıştır.

Pilot çalışmayla elde edilen problemlerin sektördeki varlığını ve yaygınlığını tespit etmek amacıyla bir anket hazırlanmıştır. Bu anket, Ankara'nın önde gelen yazılım organizasyonları dahil 22 ismini açıklayan ve 11 ismini açıklamayan farklı organizasyondan toplam 42 kişiye uygulanmıştır.

İlk yapılan plan çerçevesinde, anketin katılımcılara yüz yüze uygulanması düşünülmüştür. Bu plan kapsamında, ilk 20 anket Orta Doğu Teknik Üniversitesi Enformatik Enstitüsü Yazılım Mühendisliği öğrencilerine uygulanmıştır. Anketin diğer yarısı ise, insanların yüz yüze cevap vermektan kaçınması ve zaman kıstısı gibi nedenlerden dolayı internet üzerinden uygulanmıştır. Organizasyon adı vermeyen veya anketi internet üzerinden cevaplayan katılımcıların, kurumlarındaki sorunları çok daha açıklıkla ifade ettiği gözlenmiştir.

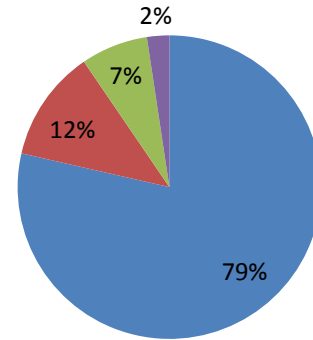
Anketin ilk bölümünde, organizasyonun adı, faaliyet gösterdiği sektör, sahip olduğu kalite uygunluk belgeleri, katılımcının organizasyondaki görevi ve kaç yıldır bu organizasyonda çalıştığı sorulmuştur. Bu bilgi ile kaç farklı organizasyondan ve sektörden katılımcı olduğu tespit edilerek sorunların tüm yazılım alanındaki yaygınlığı gösterilmiştir. Ankete; proje personeli, proje destek personeli, proje yöneticisi ve idari yönetici olmak üzere her pozisyondan katılımcının katılması sağlanmıştır. Ayrıca katılımcıların deneyim süreleri de farklıdır. Böylece deneyim süresinin sonuçlar üzerinde bir etki yaratmasının önüne geçilmiştir.

Anketin ilk bölümünden elde edilen veriler Tablo-1, Şekil-1 ve Şekil-2'de gösterilmiştir.

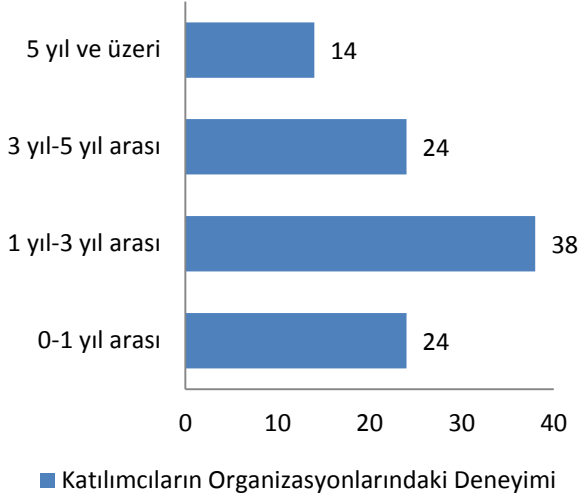
Organizasyonun Faaliyet Gösterdiği Alanlar	Katılımcı Sayısı
Bankacılık / finans	5
Savunma sanayi	15
Telekomünikasyon	4
Kurumsal yazılımlar	12
Tüketici elektroniği	1
Kamu	1
Sigortacılık	1
Çevre-Enerji -Bilişim	1
Arge	1
Diğer	1
Toplam	42

Tablo-1: Katılımcı Sayısına Göre Organizasyonların Faaliyet Gösterdiği Alanlar

- Proje personeli (Tasarım Mühendisi, yazılım geliştirici vb.) (%79)
- Proje seviyesi yönetici (Proje yöneticisi, lider vb.) (%12)
- Proje destek personeli (Kalite sorumlusu, konfigürasyon yöneticisi vb.) (%7)
- İdari Yönetici (Şef, Müdür vb.) (%2)



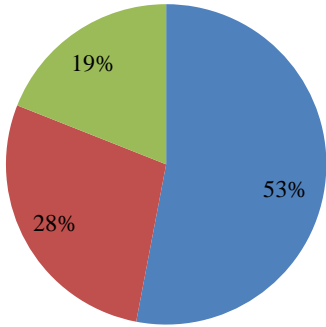
Şekil-1: Katılımcıların Organizasyondaki Pozisyonları



Şekil-2: Katılımcıların Organizasyondaki Deneyim Süreleri

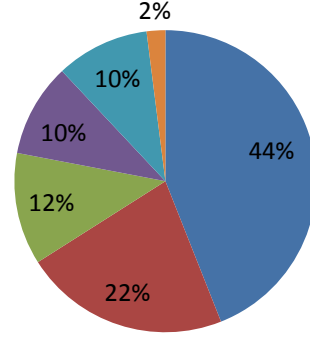
Anketin ikinci bölümünde, organizasyonların kullandığı efor takip araçları, bu aracı hangi sıklıkta kullandıkları ve hangi amaçla kullandıkları bilgisine ulaşılmıştır. Aynı aracı farklı sıklıkta kullanan organizasyonların bulunduğu saptanmıştır. Aracı kullanma düzeni, organizasyonun ve çalışanlarının efor verisi toplama bilinci ile ilgilidir. Bu bölümde elde edilen bilgiler Şekil-3 ve Şekil-4’de gösterilmiştir.

- İş Takibi (%53)
- Performans Değerlendirme (İnsan Kaynakları)(%28)
- Planlama (Proje,zaman,maliyet tahmini) (%19)



Şekil-3: Organizasyonda Efor Toplamının Amacı

- Gün Sonu (%44)
- Hafta Sonu (%22)
- İş Bittikten Sonra (%12)
- Ay Sonu (%10)
- Hafta içinde herhangi bir zaman (%10)
- Saat Başı (%2)



Şekil-4: Çalışanların Efor Verisi Girme Sıklığı

Anketin üçüncü ve dördüncü bölümünde, gözlem ve deneyimlerimizde tespit ettiğimiz ve daha önceki çalışmalarda belirlenen sorunlar ele alınmıştır. Bu bölümlerde, efor verisi oluşturmanın zorlukları ve efor verisi toplamada sık görülen hatalarla ilgili sorular yer almıştır.

Anketin 3. bölümünde, pilot çalışmaya yönelik sorular sorulmuştur. 4. bölümünde ise katılımcıların kurumlarında belirttikleri efor verilerinde sapma olup olmadığı ve bunların nedenleri üzerinde durulmuştur.

Son bölümde ise katılımcıların görüşleri ve önerileri sorulmuştur. Bu bölümü cevaplamak istemeyen veya fikri olmayan katılımcılar olduğu gibi, sorunları tartışan ve ciddi öneriler sunan katılımcılar da olmuştur. Bu öneriler, hem hedeflediğimiz sonuçlara ulaşmamızı, hem de ankette yer almayan konulara da değinmemizi sağlamış ve çözüm önerilerimiz kapsamında kullanılmıştır.

4. Bulgular

Pilot Çalışma Bulguları: Yapılan pilot çalışma sonrası, toplanan efor verilerindeki eksiklikler saptanmıştır. Sağlıklı efor verisi toplamanın karşısındaki en önemli engeller aşağıda sunulmuştur.

1. Girilen iş paketlerinin tanımlanma düzeylerinin farklılığı
2. Fazla mesailerin efor verilerinin girilmemesi
3. Planda olmayan işlerin efor verilerinin girilmemesi
4. Acil çıkan işlerin efor verilerinin girilmemesi
5. Telefon, toplantı, e-posta gibi işlere harcanan efor verilerinin girilmemesi
6. Çalışanlarının belli bir düzende efor verisi girmeye zorlanmaması
7. Çalışanların sadece yaptıkları işleri değil onlardan beklenen işlerin de efor verilerini girmeleri

8. Organizasyon ve çalışanlardaki bilinç eksikliği
9. Çalışanların efor verisi girmek istememesi veya ciddiye almaması gibi sosyal nedenler

Anket Çalışması Bulguları: Pilot çalışma çerçevesinde elde edilen bulgular, anket kapsamında ele alınmış ve katılımcıların cevaplarıyla, yukarıda yer alan tüm sorunların sektördeki varlığı ispatlanmıştır.

Örnekleme içinde, hiçbir kalite belgesi olmayan organizasyonlar bulunduğu gibi, en üst seviye kalite sertifikası olan organizasyonlar da bulunmaktadır. Organizasyon kalite olgunluk seviyesi arttıkça, verilen cevaplar toplanan efor verilerinin daha sağlıklı olduğunu belirtmektedir. Ancak organizasyon hangi seviyede olursa olsun, belli başlı değişmeyen sorunlar olduğu da saptanmıştır.

Katılımcıların %60'ı iş kalemlerinin farklı soyutlanma seviyelerinde tanımlandığını belirtmişlerdir. Bu farklılık, hem efor verisi girerken sorun çıkarmakta hem de toplanan bu verileri amaçsızlaştırmaktadır. Örneğin 8 haftalık bir işle 1 saatlik bir iş aynı soyutluk seviyesinde gösterilmekte, bu da düzenli efor verisi girişini engellemektedir.

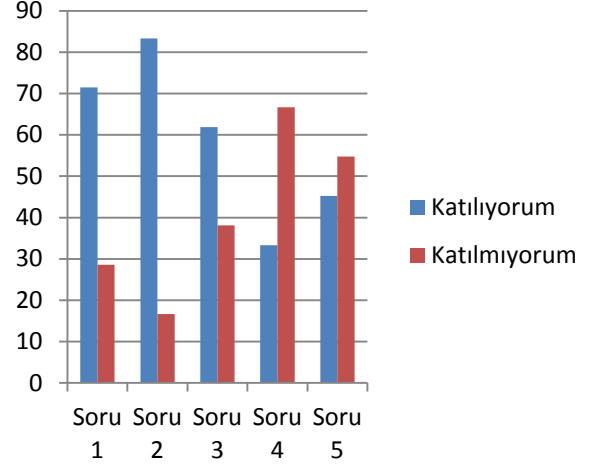
Katılımcıların %53'ü fazla mesailer, %40'ı planda olmayan işleri, %50'si ise acil çıkan işlere ait efor verilerini girmediklerini belirtmişlerdir. Yazılım sektöründeki fazla mesailer, planda olmayan işler ve acil çıkan işlerin oranı dikkate alındığında [8] kaybolan efor verisi çok fazladır.

Katılımcıların %66'sının telefon, toplantı, e-posta gibi işler için efor verisi girmediklerini saptanmıştır. Bu işlerdeki efor verisi kaybının da dikkate değer miktarda olduğu görülmektedir.

Anket sonucunda, 20 farklı efor verisi toplama aracı hakkında bilgiye ulaşılmıştır. Sektörde var olan efor verisi toplama araçlarını kullanan organizasyonlar olduğu gibi, kendi efor verisi toplama araçlarını geliştiren ve kullanan organizasyonlar da bulunmaktadır. Aynı araca farklı düzenlerde efor verisi girildiği görülmüştür. Hafta sonunda, gün sonunda, saat başı, ay sonunda, iş bittikten sonra gibi cevaplar aynı araç içerisinde de farklılık göstermiştir. Elde edilen efor verisi toplama araçlarının %35'ine, farklı düzende efor verisi girildiği görülmüştür.

Katılımcıların %62'si performans, proje teslimi, denetleme v.b. gibi nedenlerden dolayı belirttikleri efor verilerinde değişiklik yapabildiklerini, %83'ü efor verisini iş tanımlarına tam olarak uymasa da, tek bir iş kalemine girebildiklerini, %71'i ise birden çok işle uğraştıkları için sağlıklı efor verisi giremediklerini belirtmişlerdir.

Bu değerler, sektörde toplanan efor verilerinin oldukça sağlıklı bir şekilde toplanabildiğini göstermektedir. Aşağıda anketin bahsedilen bölümüne ait sorular ve katılımcı cevapları yer almaktadır.



Şekil – 5: Efor Verisi Toplamada Sık Görülen Hatalar

Sorular:

1. Birden çok işle aynı anda uğraştığım için, her bir işe gerekli efor verisini sağlıklı giremeyebiliyorum.
2. Çok sayıda küçük işle uğraştığım zaman, bunlara harcadığım eforu, iş tanımlarına tam olarak uymasa da, toplam olarak tek bir iş kalemine girebiliyorum.
3. Bir iş için planlanan efordan çok fazla veya çok az efor harcanmışsa, sorun yaşanmaması için efor verisi girerken bu verileri bir miktar değiştirerek girmek gerekebiliyor.
4. Efor bilgilerimin performansımın değerlendirilmesinde kullanıldığını düşündüğüm için, efor bilgilerimi girerken performansımın kötü görünmemesi için bazı değişiklikler yapabiliyim.
5. Bazı durumlarda (proje teslimi, kilometre taşı, hakediş alınması, denetleme vb.) bir iş için harcadığım eforu farklı belirtmem veya başka bir iş için harcanmış gibi girmek beklenilebilir.

Sonuçlar:

Katılımcıların %69'u organizasyonları tarafından efor verisi toplama aracı hakkında bilgi ve eğitim verildiğini belirtmişlerdir. Ancak açık uçlu sorularda bu eğitimlerin aracı kullanmaya yönelik olduğunu, çalışanlarını efor verisinin önemi ve amacı hakkında bilinçlendirmeye yönelik olmadığını vurgulamışlardır. Genel olarak organizasyonların ve çalışanların yeterli bilince sahip olmadığı sonucuna ulaşılmıştır.

Açık uçlu sorularda, katılımcıların görüş ve önerilerine yer verilmiştir. Katılımcılara, yazılım sektöründe efor verisi toplamının zorlukları, daha sağlıklı efor verisi toplamak için önerileri ve efor verisi toplanırken yaptıkları işle ilgili ne gibi bilgilerin toplanmasını önerdikleri sorulmuştur.

Katılımcılar, yazılım sektöründe, proje yönetiminin genel sorunlarına değinmiş ve bu sorunların harcadıkları efor miktarını ve belirttikleri efor verilerini etkilediğini belirtmişlerdir. Katılımcılara göre, efor verisi toplamının en önemli zorlukları aşağıda listelenmiştir.

- Efor verisi girmenin ciddi bir efor gerektirmesi,

- Efor verisi girme işinin yazılımcılar tarafından gereksiz bir iş olarak görülmesi,
- Kişinin yetenekleri ve geliştirme hızı dikkate alınmadan efor tahmini yapılması,
- Yazılımcının her dakikasını çalışarak geçirmesinin zor olması,
- Analiz aşamasında çizilen çerçeve ile işin sonunda ortaya konulan isteklerin farklılık göstermesi sonucu işlerin plana uymaması, plana uymak için yanlış efor verisi girilmesi,
- Şirketlerde efor verisi toplama ile ilgili kültürün oluşmamış olması,
- Yöneticilerin yazılım ve teknoloji konusunda yetersiz olması sonucu yanlış efor tahminleri yapılması,
- Efor toplama araçlarına girilen verilerin, önceden yapılan tahminlerle uyum sağlaması amacıyla girilmesi,
- Özellikle AR-GE projelerinde birim işin gerektirdiği eforun işten işe değişmesi sebebiyle gerçekçi kayıtlar üretilmemesi,
- Üst yönetimin baskısı olmaması ve yaptırım uygulanmaması,
- Efor bilgisini kullanıcıların elle giriyor olması, yeterince otomatik olarak efor verisi toplama araçlarının bulunmaması,

Katılımcıların efor verisi toplamada gözlemedikleri problemleri belirtmelerinin ardından, diğer soruda çözüm önerisi sunmaları beklenmiştir. Katılımcılardan gelen çözümler aşağıda listelenmiştir.

- Şirket yöneticilerinin efor verisi toplamanın faydalarını görmelerinin sağlanması, gerekli bilinçlendirmenin yapılması,
- Girilen efor verilerinin, liderler tarafından haftalık toplantılarla kontrol edilmesi,
- Yapılan işlerin genel başlıklar yerine küçük birimlere ayrılması,
- Efor verisine toplantılar, raporlar, inceleme & araştırma süreleri, vb. gibi bir çok parametre eklenerek sapmaların önlenmesi,
- Diğer araçlarda toplanan verilerin var olan efor araçları ile entegre olmasının sağlanması,
- Efor toplama araçlarının belirli aralıklarla uyarı ve rapor e-postaları göndermesi,
- Efor değerlendirme sonuçlarının efor tahmini, eğitim, personel kariyer planı v.b. için kaynak olarak kullanıldığının personele anlatılması,
- Eforu düzgün giren kişiler için ödüllendirme yapılması,
- Üst yönetimden başlayarak bu bilincin yerleşmesi,
- Kullanımı kolay, esnek efor verisi toplama araçları kullanılması,

Katılımcıların problem ve çözüm önerilerini sunmalarının ardından, efor verisi toplama araçlarına işle ilgili hangi bilgileri girmek istedikleri sorulmuştur. Sonuçlar aşağıda listelenmiştir.

- Efor verisi toplama aracı, diğer araçlarla entegre çalışmalı, bu bilgileri içeren tüm alanlar olmalıdır.
- Hataları sınıflandıracak bilgiler bulunmalıdır. (Sorun kaynağı gibi; derleme hatası, yazılım bilgisi eksikliği,

doküman eksikliği, altyapı hatası, veritabanı hatası, vb. gibi)

- Modül ve alt parçalarının neler olduğu ve her modülün nasıl çözüldüğü, ne kadar zaman aldığı girilmelidir.
- Efor verisi toplama sırasında personelin vaktini alacak yazı yazılacak bölümler yerine, çoktan seçmeli bölümler artırılmalı ve detaylandırılmalıdır.
- Yapılan işi parçacıklara bölerek yazılımcının kendine bir yol haritası çıkarabileceği alanlar olmalıdır.
- Yapılan işin karmaşıklık derecesini ifade eden bir kriter konmalıdır. Ayrıca yapılan işin rutin olup olmadığı, ilk kez yapılıp yapılmadığı, deneyimli olunan bir iş olup olmadığı gibi belirgin sınıflandırmalar/gruplandırmalar için derecelendirme olmalıdır.

Özetle, katılımcılar genel olarak efor verisi girmeyi de bir iş olarak gördüklerini ve kullanımı daha kolay, kullandıkları programlara entegre olabilecek araçlar istediklerini vurgulamışlardır. Efor verisi girmeyi zorunlu kılacak, ancak sıkıcı olmayan ve çok zaman almayacak araçlar istemişlerdir. Kullanılan efor verisi toplama araçlarının işin tahmini süresini de içerdiği ve çalışanların da efor verilerini bu tahmini süreye eşitlemeye çalıştıkları çıkan sonuçlar arasındadır. Buradaki sapma ise işlerin karışıklık seviyesinin iyi belirlenememesine ve çalışanı iyi tanımayan yöneticilerin bulunmasına bağlanmıştır.

5. Çalışmanın Kısıtları

Yapılan çalışma kapsamında, cevapları gruplamak amacıyla, tercihe bağlı olarak da olsa, organizasyon adı da sorulmuştur. Katılımcıların organizasyonları hakkında kötü bilgiler vermek istememiş olmaları mümkündür. Bu bağlamda, bazı hatalar çalışmaya dahil edilememiş olabilir.

Katılımcılar, bu konuda yeterli bilince sahip olmadıkları için, efor verisi toplama aracı ve yöntemi ile ilgili bazı sorunları olağan veya engellenemez olarak algılamış olabilirler. Bu durum ankette bazı sorunların gözden kaçmış olmasına neden olabilir.

Katılımcıların yaklaşık %35'i organizasyonlarında 5 yıl ve üzeri deneyime sahiptir. Katılımcı sayısı ve katılımcıların organizasyonlarındaki tecrübelerinin azlığı, bazı sonuçları ve önerileri elde edememize sebep olmuş olabilir.

6. Sonuç

Yapılan çalışmalar sonucu yazılım sektöründe efor verilerinin toplanmasında ciddi sorunlar bulunduğu tespit edilmiş ve buna bağlı olarak toplanan efor verilerinin sağlıklı olamayacağı sonucuna varılmıştır. Pilot çalışma ile bulunan sorunların tümünün sektör genelinde de bulunduğu görülmüştür.

Efor verilerinin gerçeği yansıtmamasının nedenlerini bilinçli ve bilinçsiz hatalar olarak ikiye ayrabilmekteyiz.

Bilinçsiz hatalar, efor verisi oluşturmanın doğasından kaynaklanan zorluklar ve veri girişlerindeki hatalar şeklinde açıklanabilir. Efor verisi oluşturulurken, belirli bir süre içindeki çalışmalarının ne kadarının gerçek efor olduğunu tespit etmek güçtür. Proje iş kırılımlarında, iş paketlerinin her zaman birbirine tam olarak ayrışması ve farklı zamanlarda

gerçekleştirilmesi mümkün olmayabilir. Bu gibi zorluklar bire bir gerçek efor verisi oluşturmayı zorlaştırmakta ve verilerde hatalara neden olmaktadır.

Ayrıca, efor verisi toplama araçlarının kullanışlı olmaması, kullanılan diğer programlara yeterince entegre çalışmaması da efor verisi toplamayı sorunlu hale getirmektedir.

Çalışmada gerçekleştirilen anketin 2. ve 3. bölümündeki sorular bu tip hataları hedeflemektedir [10].

Bilinçli hatalar olarak adlandırabileceğimiz etmenler ise, kişilerin ve kurumların yaklaşımlarındaki ve anlayışlarındaki sorunlar olarak açıklanabilir. Bu sorunlar, efor verisi ile proje yönetimi etkinlikleri arasındaki ilişki hakkında yeterince bilince sahip olmamak ve efor verisinin gerçek amacı dışında veya hatalı kullanılması olarak özetlenebilir. Efor verisi üzerinden performans kaygısına neden olmak, efor verisinin müşteri ile ilişkilerde kullanılması ve bu nedenle çarpıtılması gibi durumlar efor verisinin bilinçli bir şekilde yanlış oluşturulmasına neden olmaktadır.

Çalışmada gerçekleştirilen anketin 4. bölümündeki sorular bu tip hataları hedeflemektedir [10].

Kurumsal ve kişisel seviyedeki bilinçsizlik, organizasyonların proje yönetimi konusundaki eğitim eksiklikleriyle veya organizasyonların politikalarıyla ilişkilendirilebilir. Proje yönetimi için düzgün efor tahmini yapılamaması ve gelecek projeler için ya da var olan projenin gelecek evreleri için veri kümesi oluşturulmaması, yazılım projelerinin hedeflenen sürelerde bitmesine engel olmaktadır.

Çalışmada ayrıca çalışanların çoğunun efor verilerini, kendilerine atanan işlerin efor tahminine eşitlemeye çalıştıkları gözlenmiştir. Bu durumda yanlış efor tahmini üzerine yanlış efor verisi girişi gerçekleşmektedir.

Yanlış efor verisi toplanması, iç veya dış karşılaştırma çalışmaları için hatalı veri kümelerinin oluşmasına neden olur. Bu hatalı veri kümeleri kullanılarak yeni projeler için efor kestirimi yapılır. Çalışanlar, değişik kaygılarla, gerçek verileri çarpıtarak bu kestirimlere uygun veriler girerler. Bu şekilde bir kısır döngü oluşmakta ve kurumlarda proje yönetimi etkinliklerinin başarısını olumsuz yönde etkilemektedir.

Bu kapsamda devam eden çalışmalarımızda, var olan yazılım veri kümesi oluşturma projemiz ve işlevsel yazılım büyüklük ölçüm aracımız CUBIT'e [9], efor verisi toplama eklentileri geliştirilmektedir. Kullanımı kolay ve bir çok programla entegre olabilecek bu araç ile efor veri girişini daha kolay hale getirmeyi planlamaktayız. Geliştirilen aracı kullanıma sunup, önceki efor verileriyle kıyaslayarak, yeni efor kestirimlerinin daha tutarlı olduğunu ispatlamayı ve bunun organizasyonlara kazandırdıklarını da göstererek, hem bu konudaki bilinci arttırmayı, hem de yazılım projelerinin başarısını arttırmayı hedeflemekteyiz.

7. Kaynakça

1. Annie I. Antón, *Successful Software Projects Need Requirements Planning*, North Carolina State University, 2003.

2. Kjetil Moløkken - Magne Jørgensen, *A Review of Surveys on Software Effort Estimation*, Simula Research Laboratory, 2003.
3. Lorin J. May , *Major Causes of Software Project Failures*, 1998.
4. The Standish Group, *CHAOS Report 2009*.
http://standishgroup.com/newsroom/chaos_2009.php
5. Agrawal, M.,Chari, K., *Software Effort, Quality, and Cycle Time: A Study of CMM Level 5 Projects*,2007.
6. Iman Attarzadeh and Siew Hock Ow, *Project Management Practices: Success versus Failure*, University of Malaya,2008.
7. The Conundrum Software Estimation Models, Daniel V. Ferens *Air Force Research Laboratory (AFRL/IFSD)*, 1999.
8. Chris Mann - Frank Maurer, *A Case Study on the Impact of Scrum on Overtime and Customer Satisfaction*, University Of Calgary, 2005.
9. <http://cubit.ii.metu.edu.tr/cubit>
10. Özkaya, A., Urgan E., Demirörs O., *Yazılım Sektöründe Efor Verisi Toplamının Zorlukları ve Yaygınlığı*, Teknik Rapor. Enformatik Enstitüsü, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 2011.