

Projede Bir Müşteri Avukatı: Bağımsız DG Ekibi

Ayşegül KURT¹, Ali GÜRBÜZ², Merve ASTEKİN¹, Mustafa SARI¹, Mehmet ŞAHİNOĞLU¹

¹Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi, TÜBİTAK BİLGEM, Gebze, Kocaeli
{aysegul.kurt, merve.astekin, mustafa.sari,
mehmet.sahinoglu}@tubitak.gov.tr

²Bilişim Teknolojileri Enstitüsü, TÜBİTAK BİLGEM, Gebze, Kocaeli
ali.gurbuz@tubitak.gov.tr

Özet. Yazılım proje yöneticileri hedefledikleri bütçe ve takvim içerisinde hatalardan arındırılmış ve kendisinden beklenen işlevleri yerine getiren yazılımlar geliştirmek isterler. Bir yazılımın hatalardan arındırılmış olduğunun ve beklenen işlevleri yerine getirdiğinin gösterilmesi doğrulama ve geçерleme faaliyetinin bir parçası olan yazılım testlerinin temel amacıdır. Ancak yazılım testleri projelere beklenen bütçe ve zaman içerisinde kalması yönünde pozitif yönde katkı sağlamasına rağmen bunu başarmak için yeterli değildir. Bunun yanında yazılım test faaliyetleri, gözden geçirmeler ve statik analizler ile mutlaka desteklenmelidir ki doğrulama ve geçерleme faaliyetleri de tam olarak gerçekleştirilmiş olsun. Yazılım testlerinin iyi anlaşılması, projelerde doğru şekilde uygulanması proje başarılarını ve dolayısı ile, kalitesini arttıracaktır. Yazılım testlerinden en üst seviyede fayda sağlanması, proje içerisinde iyi tanımlanmış ve doğru uygulanan bir yazılım test stratejisine ve daha da önemlisi iyi bir doğrulama ve geçерleme ekibine bağlıdır. Bu çalışma kapsamında Bilişim Teknolojileri Enstitüsü ve Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi olarak projelerimizde uyguladığımız “Müşteri Avukatı (User Advocate)” kavramı, çalışma şekli ve süreci incelenecektir.

Anahtar Kelimeler. Yazılım Doğrulama ve Geçerleme, Müşteri Avukatı, Yazılım Test, Çalışma Modelleri

1 Giriş

Yazılım endüstrisi dünyanın en büyük endüstrilerin biridir. Bu alanda geliştirilen ürünlerin büyüklüğü ve insan hayatının her alanında yer alması, bu endüstrinin önemini daha da arttırmaktadır. Bu endüstri içerisinde üretilen yazılımlar cep telefonlarımızdan bilgisayarlara, vatandaşlık işlemlerinden sağlık sektörüne, üretimden tüketime her alanda karşımıza çıkmaktadır. Bu kapsamda aklımıza gelen her alanla ilgili ihtiyaçların karşılanması için yazılımlar geliştirilmiş, geliştirilmeye devam edilmekte

ve yeni ihtiyaçların karşılanması için de projeler açılmaktadır. Bu alandaki projelerin başarıyla sonuçlandırılmasının, projelerde üretilen ürünlerin hatalardan arındırılmış bir şekilde hedeflenen işlevleri tam yerine getirmesinin temel yolu, bu konudaki standartların ve belirlenmiş süreçlerin en iyi şekilde projelerde uygulanması ve daha önceki projelerde gerçekleştirilen hataların bu projelerde tekrarlanmamasından geçmektedir.

Yazılım dünyasının gelişimine bakıldığında, yıllar geçtikçe geliştirilen yazılımların büyüklüğünün ve karmaşıklığının arttığı görülmektedir. Bu büyüme ve karmaşıklık, doğası gereği bazı problemleri beraberinde getirmiştir. Aslında yazılım dünyasında ortaya çıkan problemler, ilk yazılımların geliştirilmesiyle başlamıştır. Bunun başlıca sebeplerinden biri o günlerde yeni gelişmekte olan yazılım dünyasının elinde daha önceki projelerden elde edilen tecrübe ve öğrenilen derslerden oluşturulan yeteri kadar iyi pratiklerinin (best practices) olmayışı ve yazılım geliştirmeyi mühendislik disiplinleri açısından ele almayışlarıdır. Bu konuda 2004 yılında The Standish Group tarafından yayınlanan The Chaos Report adlı araştırma ilginç sonuçlar ortaya koymaktadır [1]. ABD’de farklı sektörlere farklı ölçeklerde yazılım geliştiren firmaların gerçekleştirdikleri 30,000 yazılım projesi incelenerek 2004 yılı rakamlarına göre oluşturulan bu raporda, yazılım projelerinin sadece %34’ünün başarılı, %15’inin başladık-tan sonra iptal edildiği; %51’inin ise tartışmalı, yani zamanında bitirilememiş veya gereksinimleri karşılamamış şekilde bitirilen projeler olduğu görülmektedir. Bu rakamları farklı bir şekilde ifade edecek olursak, yazılım sektöründe yapılan gemilerin %15’inin daha suya indirilmeden battığı sonucuna ulaşılır. Ayrıca rapora göre, yazılım hataları ABD ekonomisine yılda 60 milyar \$’a mal oluyor. Bu rakam yazılımda kalite problemlerinin ne kadar önemli bir kayba neden olduğunun açık ve çarpıcı bir göstergesidir.

Bu çalışma içerisinde Bilişim Teknolojileri Enstitüsü olarak gerçekleştirdiğimiz projelerdeki hata oranının azaltılması, proje başarısının artırılması, müşterinin ve kullanıcının istediği ürünlere tam ulaşılabilmesi için Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi ile birlikte uyguladığımız “Müşteri Avukatı” rolünü anlatacağız. Çalışmanın ilk bölümünde, genel olarak projelerin neden başarısız olduğuna dair bulgular paylaşılacaktır. Sonraki bölümde, başarısızlığın nedenlerini ortadan kaldıran Müşteri Avukatı rolü açıklanacaktır. Bir sonraki bölümde, Müşteri Avukatı yaklaşımının proje başarısına etkilerinin incelenmesinin ardından, Müşteri Avukatı rolü ile gerçekleştirilen projelerde edinilen deneyimler üzerinde durulacaktır. Son bölümde ise genel bir değerlendirme ile çalışma sonlandırılacaktır.

2 Projeler Neden Başarısız Olur?

Yazılım dünyasındaki başarısızlıklar uzun yıllardan beri tartışılmaktadır. Başarısızlıklar ortaya çıktıkça bu başarısızlıklar üzerinde yapılan çalışmalar artmış ve bu çalışmaların sonucunda iyi tanımlanmış ve gelişmeye açık disiplinli bir yazılım geliştirme yaklaşımının geliştirilmesini sağlamıştır. Başarısızlıkların incelenmesi amacıyla yapılan çalışmada öncelikle, geliştirilen fakat başarısız olan projelerden kayıtlar tutulmaya ve başarısızlık noktaları ile nedenleri tespit edilmeye çalışıldı. Bunun yanında başarı-

ya ulaşmış olan projelerde incelenerek en iyi pratiklere ulaşıldı. Tüm bunların sonucunda bir yazılım yaşam döngüsü içinde projelerin istenilen maliyet ve takvimde bitirilmesinde önemli rol oynayan tahminleme teknikleri geliştirilmiştir.

Günümüze geldiğinde elimizde on binlerce projeden elde edilen sayısız en iyi pratikler, iyi tanımlanmış yazılım projeleri yaşam döngüsü ve bu döngü içerisinde gerçekleştirilecek olan eylemler netleşmiş olarak bulunmaktadır. Ancak tüm bu çalışmalar gerçekleştirilmesine rağmen yazılım projelerindeki başarısızlıklar sonlandıramamıştır.

Proje başarısızlıklarının literatürde [2, 3, 4, 5] genel olarak aşağıdaki maddelerde toplandığı görülmektedir.

2.1 Zaman-Bütçe Tahmininde Yanılgı

Özellikle kamu tedarikğine yönelik yazılım ihalelerinde projelerin tamamlanma süreleri genellikle tartışmaya açık olmaksızın müşteri tarafından projelerin başlamasından önce belirlenir. İlgili yazılım ihalesine çözüm sunacak olan şirketler de çözümlerini bu varsayım kısıtına yönelik olarak sunarlar. İhalenin alımı ve işin başlaması ile kesin olan o tarihten önce işin tamamlanmasına yönelik hızlı bir saldırı ile analiz ve kodlama işlemleri başlar. Ancak işin kalitesi bu aşamada her zaman olduğu gibi ihmal edilir. Öncelikli olarak hatalı da olsa çalışan bir kodu ortaya çıkarmak hedeflenir. Bu şekilde geliştirilen yazılımlar her zaman içerisinde hata barındırmaya açıktır. Görüldüğü gibi, işin içerisinde bir ihale ve en düşük fiyatla bu işin alımı varsa, bu durum projenin başarısı üzerinde ciddi anlamda risk oluşturmaktadır. Sonuçta; kamunun tedarik edeceği yazılımların, ihtiyacı tam olarak yansıtmaması, yeterince test edilmediği için hatalar içermesi, müşteri profili gözlemlenmediği için kullanılabilirliğinin düşük olması ve bu yazılımların çöpe atılması söz konusu olmaktadır.

2.2 Müşterinin Anlaşılabilmesi- İletişim Eksikliği

Yazılım projelerinin başarısı için müşteri, kullanıcı ve geliştirme ekibi arasındaki iletişim çok önemlidir. Ortak bir proje dilinin kullanımı, tarafsız bir gözle müşteri gereksinimlerine ve kullanıcı senaryolarına bakış gereklidir. Geliştirme ekibi böyle bir iletişimi kursa dahi zaman baskısından dolayı detaya inemez ve bir an önce bir ürün geliştirmeyi hedefler. Bu şekildeki stresli ortam, daima iletişim kazalarıyla sonuçlanır. Oluşan iletişim kazaları da yazılım içerisinde hata olarak ortaya çıkar.

2.3 Değişen Müşteri İstekleri

Teknik anlamda isteklerini tam olarak ifade edemeyen müşteriler ile gereksinimlerin belirlenmesi safhası, proje başarısında oldukça önemlidir. Geliştirme dönemi öncesinde tamamlanmaya çalışılan gereksinim belirleme süreci, kritik önem taşımaktadır. Proje ekibi ile müşteri arasındaki iletişimsizlik ya da fikir değiştiren müşteri, gereksinimlerin tekrar analiz edilmesine ve tekrar geliştirme döngüsüne girmesine neden olarak, planlanan zaman ve bütçenin ötesine geçilmesine neden olabilmektedir. Bu

nedenle, gereksinimlerin tanım ve kapsamının netliği ile sabitliği proje başarısını kritik derecede etkilemektedir.

3 Projede Bir Müşteri/Sponsor Avukatı: Bağımsız DG Ekibi

Bilişim Teknolojileri Enstitüsü olarak gerçekleştirdiğimiz projelerdeki hata oranının azaltılması, proje başarısının artırılması, müşterinin ve kullanıcının istediği ürünlere tam olarak ulaşılabilmesi için Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi ile birlikte uyguladığımız “Müşteri Avukatı” rolünü Bağımsız bir Doğrulama ve Geçerleme (DG) ekibine vermekteyiz.

3.1 Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi (YTKDM)

Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi (YTKDM), Devlet Planlama Teşkilatı (DPT) desteği ile 2010 yılı Şubat ayında TÜBİTAK BİLGEM bünyesinde faaliyetlerine başlayan bir merkezdir. Yazılım sektörüne hizmet vererek yazılım projelerinin başarısını arttırmak, yazılımların rekabet gücünü arttırmak için kalite metrikleri kapsamında değerlendirmeler yaparak belgelendirmek, geliştirilen yazılımları objektif ve bağımsız şekilde test ederek değerlendirmek amaçları ile kurulmuştur.

YTKDM, projelerin görünürlüğünü arttırmak ve yazılım projesi müşterisinin hedeflediği özellikte ürünlere sahip olmayı sağlamak için test hizmetleri, test süreç danışmanlığı ve yazılım kalite değerlendirme hizmetleri vermektedir.

3.2 Doğrulama ve Geçerleme (DG) Süreci

Doğrulama ve Geçerleme, yazılım sürecinin her aşamasındaki çıktılarının istenen özelliklere uygunluğunun kontrolüdür. DG faaliyetleri, proje sözleşmesinin imzalanması ile başlayan ve projenin resmi olarak sonlandırılmasına kadar olan proje yaşam döngüsündeki tüm gözden geçirmeleri ve test faaliyetlerini içerir.

DG süreci, ürün geliştirmedeki hataları erken aşamalarda tespit etmeyi ve geliştirilen üründeki hata yoğunluğunu azaltmayı hedeflemektedir. Erken safhalarda tespit edilen hatalar ile, düzeltici faaliyetlerin daha az emek ve daha az maliyet ile daha az sürede gerçekleştirilmesi sağlanır. Proje başlangıcı itibariyle işletilmeye başlanan süreç, geliştirilen üründe amaçlanan müşteri gereksinimlerinin yerine tam olarak getirildiğine dair bir güven oluşturur.

3.3 Bağımsız DG Ekibi Rol ve Sorumluluđu

Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi tarafından BTE bünyesindeki projelerde görevlendirilen DG ekibi, projelerin henüz teklif aşamasında kurulmaktadır. Kurulan DG ekibi, proje sözleşmesinin imzalanmasıyla birlikte müşteri kurum ile iletişime geçerek, proje süresince gerçekleştirecekleri faaliyetler ve sorumlulukları ile ilgili bilgi vermektedir.

Yazılım ürünleri, yaşam döngüsü boyunca bağımsız bir kuruluş tarafından test edilir, testleri değerlendirir, test sonuçları belgelendirilir ve tüm safhalardaki gözden geçirmeleri gerçekleştirilir. Bağımsız olarak gerçekleştirilen bu faaliyetler, objektif değerlendirmeyi sağlarken, yanlılığı ortadan kaldırmaktadır.

Bağımsızlık, teknik, yönetsel ve finansal yönlerden sağlanmaktadır. Yazılım geliştirici ekipten ayrı olarak yer alan DG ekibi, proje ekibinden farklı bir bakış açısı getirerek, geliştiriciler tarafından görülemeyen hataların bağımsız bir ekip tarafından görülmesini sağlar; “Teknik Bağımsızlık” ilkesi ile hareket eder. DG süreci yönetiminin takvim ve insan kaynağı yönleriyle, proje yönetiminden ayrı bir organizasyon tarafından yürütülmesi ile “Yönetsel Bağımsızlık” sağlar. DG Faaliyetleri bütçesinin kontrolü, yazılımı geliştiren organizasyondan bağımsız bir organizasyon tarafından yapılarak, “Finansal Bağımsızlık” sağlanmaktadır.

Teknik, yönetsel ve finansal yönlerden proje ekibinden bağımsız olan DG ekibi, proje sözleşmesinin imzalanması aşamasından itibaren faaliyete başlamaktadır. Gereksinim aşamasında gözden geçirme faaliyetlerinde aktif olarak yer alır. Kullanıcının tam olarak istediğini zamanında ve planlanan bütçe dahilinde geliştirerek müşteri memnuniyetini artırma yönüyle, DG ekibi tarafından bu aşamada gerçekleştirilen gözden geçirmeler büyük önem taşır. Projenin ilerleyen aşamalarında, ortaya çıkan değişiklik isteklerini aktif bir şekilde takip ederek, proje güncel durumu hakkında, bağımsız bir göz ile objektif değerlendirme yapabilmektedir. Değerlendirmeler sonucunda, gerektiğinde projeye risk bildiriminde bulunup, risk analizlerinin yapılmasını tetikler. Projenin tüm safhalarında bağımsız olarak gerçekleştirilen gözden geçirmeler ile sağlanan izleme ve kontrol; müşteri, sponsor ve proje arasındaki iletişime ışık tutmaktadır. DG ekibi, riskli gördüğü durumları sponsor kuruma/kişiye aktararak, proje gidişatının üst seviyede izlenmesini sağlar.

3.4 Çalışma Modelleri

Çalışma Modeli-1: Sponsor Açısından. Bu çalışma modelinde yazılımın üretimine sponsor olan kurum adına projede görev alınır. Sponsor, yazılım geliştirme projesi için kaynakları sağlayan/serbest bırakan, onaydan sorumlu kurum ya da yöneticiyi, Yüklenici ise bu yazılımı geliştiren firmayı belirtmektedir. Çalışma modelinde aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmektedir.

- Projelere, teklif hazırlama aşamasında dahil olunmakta ve “test kaynakları” proje yönetimi ile birlikte YTKDM tarafından planlanmaktadır.
- Projelerdeki Doğrulama ve Geçerleme süreci YTKDM personeli tarafından işletilmektedir.
- Test planlarının hazırlanması,
- Gözden geçirmelerin gerçekleştirilmesinin sağlanması ve gözden geçirmelere aktif katılım,
- Test durumlarının ve test senaryolarının hazırlanması,
- Hata yönetim sisteminin kurulması,
- Proje ekibi ile birlikte test ortamının kurulması,
- Testlerin gerçekleştirilmesi, hataların tespiti ve bildirimi,

- Test sonuçların raporlanması,
- Projelerde gerektiğinde test otomasyonu ile ilgili çalışmalar yapılmaktadır.

Çalışma Modeli-2: Müşteri Açısından. Bu çalışma modelinde yazılımı kullanacak kurum adına projede görev alınır. Bu çalışma modelinde Müşteri, yazılım ihtiyacı olan kurumu, Yüklenici ise bu yazılımı geliştiren firmayı belirtmektedir. Çalışma modelinde aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmektedir.

- Teknik Şartname hazırlık sürecinde bu çalışma modeline uygun gerekli maddelerin şartnameye eklenmesi ve teknik şartnamenin son halinin gözden geçirilmesi,
- Proje Başlangıcında Yazılım Test, Kalite ve Yazılım Geliştirme Süreçleri ile ilgili danışmanlık verilmesi,
- Yüklenici tarafından hazırlanan;
 - Test Planlarının,
 - Gereksinimlerinin,
 - Test Senaryolarının,
 - Test Raporlarının,
 - Test Ortamının gözden geçirilmesi,
- Proje ile ilgili Dönemsel Değerlendirme Raporlarının Müşteri'ye sunulması,
- Belirlenen test faaliyetlerini izleme ve kontrol etme,
- Kabul testlerine eşlik etme,
- Proje Kapanış Raporunun Müşteri'ye sunulması çalışmaları gerçekleştirilmektedir.

3.5 Çalışma Modellerinin Değerlendirmesi

Çalışma Modeli-1:Sponsor Açısından.

Avantajları. Bu çalışma modelinin avantajları aşağıda maddeler halinde listelenmektedir:

- Yüklenicinin yapacağı düzeltici ve iyileştirici faaliyetlerin uygulanması sponsor adına müşteri avukatı kurum tasarrufunda olacaktır.
- Projelerin ilerleme süreçlerine dair izleme ve kontrol faaliyetleri, sponsor adına etkin ve doğru şekilde yapılacaktır.
- Yüklenicilerdeki yazılım geliştirme yaşam döngüsü ile aktif ve bağımsız uygulanan doğrulama ve geçerleme süreci farkındalığı artacaktır.
- Yetkin personel ile doğrulama ve geçerleme sürecinin kalitesinin artmasına katkı sağlanacaktır.
- Proje başlangıcı itibariyle işletilmeye başlanan süreçte tespit edilen hatalar ile, düzeltici faaliyetlerin daha az emek ve daha az maliyet ile daha az sürede gerçekleştirilmesi sağlanacaktır.
- Proje başından itibaren yürütülen test ve hata ayıklama döngüsü ile, proje kabul testlerinin daha az hata ile, daha az efor harcayarak, proje süresince kazanılan yüksek müşteri güveni altında daha kısa sürede tamamlanması sağlanacaktır.

- Performans, güvenilirlik, güvenlik, kullanılabilirlik gibi işlevsel olmayan gereksinimlerin de olmasını sağlanacak ve testlerin gerçekleştirilmesi denetlecektir.
- Proje bütçesine ek maliyet getiren bu yaklaşım, projenin ileri aşamalarında daha büyük maliyetlere neden olabilecek hataların erken aşamalarda bulunmasını sağlaması yönüyle bir kayıp değil; proje başarısı açısından bir avantajdır.

Dezavantajları. Bu çalışma modelinin dezavantajları aşağıda listelenmektedir:

- Proje ekibinin, tüm safhalarda yakından izlendiği bu çalışma modelinde, DG ekibi ile proje ekibi arasındaki psikolojik faktörler önem kazanmaktadır. Her iki aktörün de, müşteriyi memnun edecek daha kaliteli yazılım ürünleri için çalıştıkları unutulmayarak, oluşabilecek karşıtlıkların önüne geçilebilir.

Çalışma Modeli-2: Müşteri Açısından.

Avantajları. Bu çalışma modelinin avantajları aşağıda maddeler halinde listelenmektedir:

- Yüklenicinin yapacağı düzeltici ve iyileştirici faaliyetlerin uygulanması müşteri adına müşteri avukatı kurum tasarrufunda olacaktır.
- Projelerin izlenmesi ve kontrolü daha etkin yapılacaktır.
- Yüklenicilerdeki doğrulama ve geçерleme süreci (SDLC) farkındalığı artacaktır.
- Yetkin personel ile doğrulama ve geçерleme sürecinin kalitesinin artmasına katkı sağlanacaktır.
- Performans, güvenilirlik, güvenlik, kullanılabilirlik gibi işlevsel olmayan gereksinimlerin de olması ve bu gereksinimlerin testlerinin yapılması sağlanacaktır.
- Bu çalışma modeli, proje bütçesine ek maliyet getirmektedir. Fakat bu maliyet, bağımsız test yaklaşımı ve projenin ileri aşamalarında daha büyük maliyetlere neden olabilecek hataların erken aşamalarda bulunmasını sağlayarak, proje başarısı açısından bir avantaja dönüşmektedir.
- Proje başlangıcı itibariyle işletilmeye başlanan izleme ve kontrol faaliyetleri ile, geliştirilen üründe amaçlanan müşteri gereksinimlerinin yerine tam olarak getirildiğine dair bir güven ortamı oluşacaktır.

Dezavantajları. Bu çalışma modelinin dezavantajları aşağıda maddeler halinde listelenmektedir:

- Bu çalışma modelindeki faaliyetler projeye ek maliyet getirecektir. Fakat, bu çalışma modeli ile projenin ilerleyen aşamalarında bulunacak hatalar, projenin başında bulunabilmektedir. Bu hataların erken aşamada bulunması proje açısından ciddi maliyet düşürücü bir etkisi bulunmaktadır.
- Yüklenici bu çalışma modelinde bulunan hata ve görüşleri uygulamakta isteksiz olabilmektedir. Bu da Yüklenici açısından bir uyum sorunu oluşturabilmektedir.

4 Müşteri Avukatı Yaklaşımının Proje Başarısına Etkileri

4.1 Ortak Anlayış

Müşteri Avukatı, proje başlangıcından itibaren sürece dahil olarak tüm aktörler arasında ortak bir anlayış kazandırılmasını sağlar. Müşteri ile proje arasında bir nevi mütercim tercüman davranışıyla, tüm paydaşların ortak anlayışta buluşmasını sağlar. Müşteri ile projenin ortak dilini oluşturdukları gereksinim belirleme sürecinde, gereksinimlerin test edilebilirliğinin de kontrol edilmesi ile, gereksinimlerin net, tam, anlaşılır ve doğrulanabilir olmasına katkıda bulunur.

4.2 Sorgulama

Müşteri Avukatı, projenin her aşamasında aktif rol aldığı gözden geçirmeler ve takip ettiği değişiklik isteklerine getirdiği değerlendirmeler ile, her aktörün isteğinin önce kendisi tarafından sorgulanmasını, sonra da tüm ekip tarafından sorgulanmasını sağlıyor. Gerçekleştirilecek/Gerçekleştirilen aktivitelerin, oluşan risklerin projeye etkilerinin düşündürülmesi sağlanmaktadır.

4.3 Müşteriye Güven

Bağımsız DG ekibi tarafından müşteri adına gerçekleştirilen tüm izleme ve kontrol işlerinin yakından takibi ile, müşteri güveni kazanılmaktadır. Müşteri tarafında, projede kendisi adına çıkarlarını koruyan, isteklerini anlayan bir müşteri avukatı bulunduğu dair güven hissi hakimdir. Gereksinim aşamasında kullanıcının tam olarak istediğini ortaya çıkarmaya çalışan bağımsız ekip, bu isteklerin zamanında ve planlanan bütçe dahilinde geliştirilmesini sağlayarak müşteri güvenini ve memnuniyetini arttırmaktadır.

4.4 Risk Yönetimi

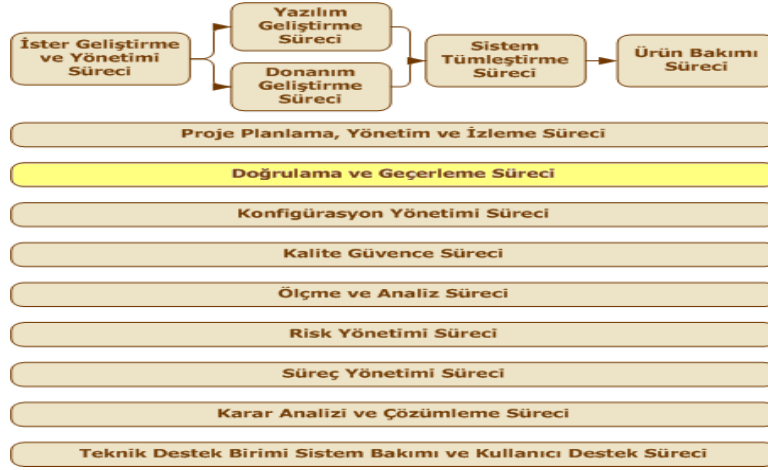
Müşteri Avukatı ile her aşaması sorgulanan projelerde, sorgulanan noktaların proje üzerinde oluşturduğu riskler de bu bağımsız ekip tarafından değerlendirilmektedir. Projeden bağımsız, müşteri gözüyle risk yönetimi ele alınmaktadır.

Proje yönetimince, yalnızca bütçe, personel, zaman üzerine hesaplanan risklerin dışında, yazılım test ve kalite yönleriyle de riskler mevcuttur. Yüksek kod karmaşıklık değerleri, yazılım bileşenleri arasındaki yüksek bağımlılık, derin kalıtım ağaçları gibi yazılım kalite metrik değerlerinin işaret ettiği riskler, projelerde göz ardı edilebilmektedir. Bağımsız DG ekiplerince gerçekleştirilen statik kod analizlerinde alarm verdiği görülen yazılım kalite metrikleri detaylı analiz edilerek bu tür riskler öngörülebilmektedir. Bu risklerin erken safhalarda çözümlenmesi, yineleme testleri için harcanan zaman ve maliyeti azaltmaktadır. Müşteri Avukatı, projeyi yazılım kalite riskleri yönüyle de değerlendirmektedir.

5 Müşteri Avukatı Deneyimi

5.1 Sponsor tarafından

Proje Tanıtımı. Proje, BTE tarafından bir proje ekibine geliştirilmesi görevi verilen yazılım ürünün doğrulama ve geçeryleme faaliyetlerini içermektedir. Sözleşmenin imzalanması ile başlayan proje yaşam döngüsü süreci boyunca gerçekleştirilen faaliyetler, periyodik olarak raporlanarak, talep edilen durumlarda BTE yönetimine iletilmektedir. Proje sözleşmesinin imzalanmasıyla başlayan ve projenin kapatılmasına kadar olan proje yaşam döngüsündeki tüm gözden geçirmeleri ve test faaliyetlerini içeren sürecin, TÜBİTAK BİLGEM BTE sürecindeki yeri Şekil-1’de görülebilir.



Şekil 1. BTE Süreç Haritası

Bu proje kapsamında aşağıdaki faaliyetler gerçekleştirilmiştir:

- Test planlarının hazırlanması
- Tüm Yazılım Geliştirme Süreçlerine ait Yönetimsel ve Teknik Gözden Geçirmeler ile Dokümantasyon Gözden Geçirmeleri
- Test durumlarının ve test senaryolarının hazırlanması
- Proje ekibi ile birlikte test ortamının kurulması
- Gerekli ve uygun şartlarda test otomasyonu
- Testlerin gerçekleştirilmesi ve sonuçların raporlanması
- Statik kod analizlerinin periyodik olarak gerçekleştirilmesi

Sonuçlar. BTE projelerinde, sürece projenin en başından bağımsız doğrulama ve geçeryleme ekipleri ile katılmak DG faaliyetlerinin başarı olasılıklarını arttırmaktadır. Erken safhada tespit edilen riskler ve hatalar, düşük maliyet ile kısa sürede çözülebilir.

mektedir. Sponsor adına teknik izleme ve kontrol faaliyetleri, proje risklerinin bağımsız olarak değerlendirilmesini sağlamaktadır. Projenin yazılım geliştirme sürecine başladığı ilk andan itibaren periyodik olarak gerçekleştirilen statik kod analizleri ile, yazılım ilk satırlarından başlayarak kontrollü olarak denetlenebilmektedir. Bu sayede, gerekli görülen durumlarda başlatılan kod yeniden düzenlemeleri, daha düşük maliyet ve kısa zaman planında gerçekleştirilebilmektedir.

Zaman ve bütçe yönüyle elde edilen nicel kazançlar, proje gizliliği nedeniyle paylaşılmamaktadır.

5.2 Müşteri tarafından

Proje Tanıtımı. Proje, bir kamu kurumunun ürün halindeki yazılımlarının analiz ve değerlendirilmesini içeren bir danışmanlık projesidir. Proje sonunda kuruma bir rapor iletilerek bu yazılımlar ile ilgili detaylı analiz ve değerlendirmeler yapılmıştır. Bu proje kapsamında aşağıdaki iş paketleri gerçekleştirilmiştir:

- Keşifsel Testler

Bu iş paketinde, yetkin kişiler tarafından kişilerin tecrübelerine dayalı olarak, hata oluşma olasılığı yüksek görülen alanlara yoğun test faaliyetleri uygulanır.

- Statik Kod Analizleri

Kaynak kod üzerinde çeşitli yazılım kalite ölçüm araçları kullanılarak, ölçümler alınması ve bu ölçümlere dayanılarak uzman kişilerce değerlendirme raporu oluşturulması adımları gerçekleştirilir. Başlıca iyileştirilmesi gereken kod bölümleri listelenerek, yazılımın alarm veren bölgeleri ortaya çıkarılır.

- Kullanılabilirlik değerlendirmesi

Bir uygulama ya da web sitesinin oluşturulan kontrol listesine dayanılarak değerlendirme gerçekleştirilir.

Değerlendirme sonucunda kullanılabilirlik açısından iyileştirilmesi gereken noktalar listelenir. Kullanılabilirlik testlerinin yapılamadığı durumlarda ya da kullanılabilirlik testleri öncesinde kullanılan pratik bir yöntemdir.

- Yazılım Bakım Yapılabilirlik Çalışmaları

Bakım yapılabilirlik metriklerinin ölçüldüğü ve değerlendirildiği yazılım kalite değerlendirme çalışmasıdır.

- Kod ve Dokümantasyon Gözden Geçirmeleri

Bir iş ürününün proje çalışanlarına, yöneticilere, kullanıcılara veya diğer ilgili kişilere, yorum yapmaları veya onaylamaları için sunulması süreci veya bu amaçla yapılan değerlendirme işlemini kapsar. Kodlar kodlama standartlarına, dokümanlar ise kontrol listelerine ve gözden geçirme kurallarına göre gözden geçirilmektedir.

Yapılan her bir çalışma kullanılacak yöntemin açıklaması, çalışma sonunda elde edilen sonuçlar ve bu sonuçların değerlendirmesinin yapıldığı bölümlerden oluşan bir formatta hazırlanmıştır.

Tüm çalışmaların değerlendirmeleri kullanılarak, genel bir değerlendirme yapılmıştır. Kamu kurumuna bu değerlendirmeler kapsamında neler yapılması ile ilgili öneriler yapılarak rapor tamamlanmıştır.

Sonuçlar. Bu rapor kapsamında, iş paketlerinin çıktılarında elde edilen sorunlar göstermektedir ki, yazılımların yazılım yaşam döngüsü süreçlerinde doğrulama ve geçirme süreç faaliyetlerine uyulmadan geliştirildiği ve bunun sonucunda da bakım yapılabilirliği düşük, yazılım kalite metriklerine göre kötü, test faaliyetleri sonucunda kritik işlevsel hatalar içeren, birçok dokümantasyon eksikliği olduğu fark edilmiştir.

Elde edilen deneyime göre, kamu kurumlarının yazılım geliştirme projelerinde geliştirilen yazılımların teknik şartname ve uyması gereken standartlara uygunluğunun belirli periyotlarla denetimi projenin başarısı ve müşteri memnuniyeti açısından önemi hem kamu kurumu, hem firma, hem de YTKDM olarak bir kez daha açık olarak fark edilmiştir.

6 Sonuç

TÜBİTAK BİLGEM YTKDM tarafından uygulanmakta olan “Müşteri Avukatı” yaklaşımı ile, BTE projelerinde geliştirilen yazılım ürünlerinin kalitesi artmıştır. Projelerde gerçekleştirilen gözden geçirmeler ile bağımsız bir şekilde etkin yönetilen riskler, projelerin başarı ile sonuçlanması olasılığını artırmıştır. Müşteri adına gerçekleştirilen bu detaylı izleme ve kontrol faaliyetleri ile müşteri memnuniyeti üst düzeyde sağlanmaktadır.

Proje süresince “Müşteri Avukatı” rolünü üstlenen ve proje ekibinden bağımsız şekilde faaliyet gösteren DG ekibi, geliştirilen ürünün doğru ve kaliteli bir şekilde, planlanan zaman ve maliyet çerçevesinde müşteriye sunulmasını sağlayarak, müşteri memnuniyetini garantilemektedir. YTKDM tarafından BTE projelerinde uygulanan bu model, Kamu kurumlarından gelen talepler doğrultusunda, değişik Kamu kurumlarının satın alımlarında da uygulanmış ve başarılı sonuçlar alınmıştır.

Özgün çözümlerin geliştirilmesi, net tanımlanmış gereksinimler ile bu gereksinimlerin karşılandığı başarılı projelere bağlıdır. Bu çalışma kapsamında anlatılan yöntem başarılı yazılım projelerinin geliştirilmesi için kullanılması gereken bir yapıdır.

Yazılım sektöründe dünya lideri olmamızın en öncelikli şartı küresel gereksinimlere cevap verebilen, yenilikçi, güvenilir, standartlara uygun, yeni teknoloji üreten ve kullanan daha çok yerli yazılım üretmemize bağlıdır.

2016 yılında, küresel yazılım ve hizmet sektörünün 2011’den itibaren % 37,9’lük bir artış ile 3.422,8 milyar dolarlık pazar değerine sahip olacağı öngörülmektedir. 2011-2016 döneminde, sektörün yıllık bileşik büyüme oranı % 6,6 olarak tahmin edilmektedir. Türkiye’de Ar-Ge faaliyeti tamamlandıktan sonra satılamayan, gelişemeyen veya üretime geçemeyen pek çok yazılım projesi yer almaktadır.

Yazılım Sanayicileri Derneği (YASAD)’nin kısa ve orta vadede hedeflerinin arasında, Türkiye’nin hemen bütün yazılım ihtiyaçlarının yerli ürünlerden sağlanması, kurumsallaşma, kalite ve rekabetçiliği iyileştirme çalışmaları ve 2015 yılına kadar bir milyar dolar yazılım ve hizmet ihracat hacmine ulaşılması yer almaktadır [5]. Daha

uzun vadede kurulu, üye firmaların küresel hale gelmesi, başka küresel firmalarla işbirlikleri ve sinerjiler geliştirilmesi ve yazılımın ihracat açısından Türkiye ekonomisinin 2023 yılına kadar en büyük beş sektörü arasına girmesi için çalışma yer almaktadır. SDE Elektronik Bülten III- 2023 Yazılım Hedeflerine göre, yazılım ve hizmet ihracat bedelinin 2023 yılında 10 Milyar Dolar olması öngörülmektedir [6].

Ülkemizin Vizyon 2023 için belirlediği hedeflerine ulaşabilmesinde diğer tüm sektörlerin yazılıma ihtiyaç duyduğu düşünülürse yazılım sektörü önemli bir noktada durmaktadır. Yazılım sektörünün gerek özel sektör için, gerekse de kamu için sunacağı çözümler ve geliştireceği başarılı projeler, küresel kalkınmamıza açık bir katkı sağlayacaktır. Bu kapsamda, başarısız proje sayısının düşürülmesi, yazılım sektörünün Türkiye'nin önemli bir ihracat kalemi haline gelebilmesi için devlet destekleri ve Ar-Ge önceliklerinin yanında, projeler kapsamında Müşteri Avukatı rolünü üstlenecek danışmanlık desteği alınmasının da teşvik edilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu katkının etkinliğinin artırılması, bu çalışma kapsamında bahsedilen "Müşteri Avukatı" modeli ile doğrudan ilgilidir.

Teşekkür - Yazarlar, bu çalışmanın gerçekleştirilmesi için destek sağlayan TÜBİTAK BİLGEM Yazılım Test ve Kalite Değerlendirme Merkezi'ne ve TÜBİTAK BİLGEM Bilişim Teknolojileri Enstitüsü'ne teşekkür eder.

Kaynaklar

1. The Standish Group (2004), Chaos Report, The Standish Group.
2. D.R. Wallace, and R.U. Fujii, "Software Verification and Validation: An Overview", *IEEE Software*, May 1989.
3. <http://www.optimum7.com/internet-marketing/programming-2/top-reasons-why-software-projects-fail-and-how-to-avoid-them.html>
4. Lorin J. May, "Major Causes of Software Project Failures", *Crosstalk: The Journal of Defense Software Engineering*, 1998.
5. Jones, Capers, Patterns of Software Systems Failure and Success, International Thompson Computer Press, Boston, Mass., 1996.
6. SDE Yazılım Sektörü E-Bülteni: "Yazılımda, Türkiye Neden bir Başarı Hikayesi Olmadı?", Gülara TIRPANÇEKER, 2012.