



Çevik Olgunluk Modeli ve Çeviklik Değerlendirme Aracı

Program Kodu: 1001

Proje No: 113E528

Proje Yürütücüsü:
Prof. Dr. Onur DEMİRÖRS

Araştırmacı(lar):

-

Danışman(lar):

-

Bursiyer(ler):

Dr. Özden Özcan-Top
Ozan Raşit Yürüm
Ali Mert Ertuğrul
Onat Ege Adalı

MAYIS 2016
ANKARA



ÖNSÖZ

Yazılım organizasyonlarında süreç iyileştirme çalışmalarını destekleyecek standartların kullanımı çok yaygındır. Fakat yaptığımız araştırmalar uluslararası düzeyde kabul görmüş süreç iyileştirme modellerinin (CMMI, ISO 15504 gibi) süreç yapılarının çevik süreç mimarisi ile uyumlu olmadığını göstermiştir. Bu projenin amacı, yazılım organizasyonlarının çevik süreçleri ve pratikleri çevik manifesto ile uyumlu ve doğru bir şekilde uygulamalarını sağlamanın ilk adımı olarak, bir çevik olgunluk değerlendirme referans modeli ve modeli destekleyecek değerlendirme yazılım aracını oluşturmaktır.

Proje kapsamında AgilityMod adını verdiğimiz çeviklik değerlendirme referans modeli ve bu modeli destekleyen yazılım aracı geliştirildi. Model, geliştirme ve geçerleme aşamalarında 9 farklı organizasyonun 10 farklı projesinde uygulanarak sonuçlar değerlendirildi. AgilityMod, çevik olgunluğa erişebilmek amacıyla projelerin çeviklik seviyelerinin belirleyerek yol haritası oluşturma konusunda referans modeli olarak kabul görmüştür. Model, ISO 15504 yazılım süreç değerlendirme meta-modeli ile uyumludur. Modelde kullanılan soyutlama seviyesi, nesnellik, doğruluk, bütünlük ve tutarlılık gibi konular uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır.

Proje kapsamında 1 doktora 1 yüksek lisans tezi tamamlandı. Gerek model, gerek yazılım aracı ulusal ve uluslararası konferanslara kabul edildi ve sunuldu. Çalışmalar sonucu oluşan yayınlarımız üzerinden çok az bir süre geçmesine rağmen, yayınlarımıza onlarca referans verildi.

Tüm süreçte projemizi destekleyen Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na (TÜBİTAK) teşekkür ederiz.



İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLO LİSTESİ.....	iv
ŞEKİL LİSTESİ.....	v
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1. SONUÇ RAPORU ANA METNİ.....	1
1.1 Giriş	1
1.2 Literatür Özeti	2
1.3 Yöntemler	5
1.4 AgilityMOD (Software Agility Assessment Reference Model).....	6
1.4.1 ISO/IEC 15504 Yapısı ve Modelle İlişkisi.....	7
1.4.2 AgilityMod'un Yapısı	8
1.5 Yazılım Aracı	13
1.6 AgilityMod- Çoklu Durum Çalışmaları ve Bulgular.....	15
1.6.1 Durum Çalışmalarının Tasarımı ve Yürütümü.....	15
1.6.2 Durum Çalışmalarının Sonuçları.....	20
1.7 Sonuçlar	22
EKLER	23
KAYNAKLAR.....	23



TABLO LİSTESİ

Tablo 1. Literatürde ve web’de bulunan çevik olgunluk modelleri	2
Tablo 2. Çeviklik seviyeleri, ilgi alanı özellikleri ve çeviklik pratikleri	12
Tablo 3. İlgi alanları ve İlgi alanı Pratikleri	12
Tablo 4. Değerlendirilen projelerin demografik özellikleri.....	18
Tablo 5. İlgi alanı sahipleri tarafından değerlendirme bulgularının puanlandırılması	21



ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 1. ISO/IEC 15504'ün yapısal gösterimi	7
Şekil 2. AgilityMod'un boyutları ve yapısı	9
Şekil 3. Çeviklik seviyeleri ve seviyelerin temel özellikleri	11
Şekil 4. GSPA aracı kullanım senaryoları	14
Şekil 5. Vaka 1 için pratiklerin derecelendirmeleri	20
Şekil 6. Vaka 2 için pratiklerin derecelendirmeleri	20
Şekil 7. Vaka 9 için pratiklerin derecelendirmeleri	20
Şekil 8. Vaka 10 için pratiklerin derecelendirmeleri.....	21
Şekil 9. Vaka 1 ve vaka 2 ilgi alanlarına göre çeviklik seviyeleri	21
Şekil 10. Vaka 9 ve vaka 10 için ilgi alanlarına göre başarılmış çeviklik seviyeleri.....	21



ÖZET

Araştırma projesinin temel amacı çevik yazılım geliştirme süreçlerinin yazılım organizasyonlarında çevik yazılım geliştirme manifestosu ile uyumlu, bütünlük içerisinde ve doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamak için bir çevik olgunluk modeli ve araç seti oluşturmaktır. Projede, “çeviklik olgunluk modeli” ismi, sağladığı özellikler aynı kalacak şekilde “çeviklik değerlendirme referans modeli” olarak ifade edilmektedir. Model tıpkı CMMI’da (Capability Maturity Model Integrated) olduğu gibi süreç değerlendirme ve olgunluk geliştirme amaçlarıyla kullanılabilir şekilde geliştirilmiştir.

Proje kapsamında geliştirilen çalışmalar kısaca şunlardır: a) AgilityMod çeviklik değerlendirme referans modelinin geliştirilmesi: Modelin geliştirilmesinde ISO 15504, süreç değerlendirme referans modelinin meta yapısı esas olarak alınmıştır. ISO 15504’teki süreç yapısı ve pratiklerinin yerine çevik manifesto ve prensiplerle uyumlu ilgi alanları ve özel pratikler tanımlanmıştır. Model bu sayede hem çevik süreç mimarisine uygun bir yapı göstermekte hem de bir değerlendirme modelinde olması gereken tüm bileşenleri içermektedir. b) Değerlendirme yazılım aracının geliştirilmesi: AgilityMod’un uygulanmasını kolaylaştırmak ve yaygınlaştırmak amacıyla bir yazılım aracı geliştirilmiştir. c) Modelin yazılım organizasyonlarında kullanılarak geçerlenmesi: AgilityMod 9 farklı organizasyonda durum çalışmaları kapsamında uygulanmış ve olumlu geri bildirimler alınmıştır. d) Modelin ulusal ve uluslararası konferanslarda tanıtılması: Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar 3 uluslararası konferansta bildiri olarak ve bir ulusal konferansta eğitim çalışmayı kapsamında sunulmuştur. Ayrıca diğer çalışmalarımız 2016 yılında 1 uluslararası dergide yayınlanmak ve 2 uluslararası konferansta sunulmak üzere kabul almıştır.

Anahtar Kelimeler: *Yazılım Çeviklik Değerlendirme, Çevik Yazılım Geliştirme, AgilityMod, ISO 15504*



ABSTRACT

The main purpose of the research project was to develop an agility maturity model and a toolbox in order to carry out agile software development processes compatible with manifesto for agile software development in software organizations in an effective and integrated way. “Agility maturity model” is defined as “agility assessment reference model” in such a way that the properties its name provides remain the same. In the scope of the project, the studies conducted are as follows: a) Development of AgilityMod agility assessment reference model: For the development of the model, the meta-structure of ISO 15504 process assessment reference models is taken as basis. Instead of process structure and practices of ISO 15504, new aspects and special practices are defined. Therefore, the model is suitable for agile process architecture and includes all components which are necessary for any assessment model. b) Development of assessment software: In order to facilitate and popularize the AgilityMod, a software is developed. c) Validation of the model in software organizations: AgilityMod is applied with the case studies in 9 different organizations and positive feedbacks are gathered. d) Introduction of the model in national and international conferences: The studies conducted during the project were published as 3 international conferences papers and presented in an educational workshop of a national conference. Additionally, 1 of the studies is accepted to be published in an international journal in 2016 and 2 of the studies are accepted to be presented in two international conferences.

Key Words: *Software Agility Assessment, Agile Software Development, AgilityMod, ISO 15504*

1. SONUÇ RAPORU ANA METNİ

Bu bölümde proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar detaylı olarak anlatılmaktadır.

1.1 Giriş

Çevik yazılım geliştirme yöntemleri, ayrıntılı planlama, ağır süreçler ve bürokrasi ile özdeşleşmiş geleneksel yöntemlere bir tepki olarak geliştirilmiştir (Dingsøyr, Dybå, Brede Moe, Dingsøyr, & Dybå, 2010). Çevik yöntemler, müşteriye kısa, zaman-kısıtlı artımlarla çalışan ürün teslim etmek, insanları bürokrasiyi en aza indirmek için cesaretlendirmek, iş birliği yapmak, kendi kendini yönetmek, çevresel değişkenlikleri değerlendirmek, işleri dengelemek ve hızlı geri bildirim sağlamak gibi kavramlarla nitelendirilmiştir (Cockburn, 2006; Rubin, 2012). Çevik yazılım geliştirme yöntemleri, kaçırılan teslim tarihleri, sınırı aşan bütçeler, müşterinin ihtiyaçlarını karşılamayan ürünlerin teslim edilmesi gibi sorunlara kapsamlı bir çözüm olarak görüldüklerinden dolayı, yazılım camiası tarafından son yıllarda sıkça kabul görmüşlerdir (S. W. Ambler ve Lines, 2012). VersionOne, *state-of-agile* anketinde, yazılım şirketlerindeki projelerin %52'sinin çevik tekniklerle yönetildiğini ortaya koymuştur (VersionOne, 2013).

Organizasyonların çevik yazılım geliştirme prensiplerine geçiş için kullanabilecekleri tekniklerden biri çeviklik olgunluğunun değerlendirilmesi için geliştirilen modellerdir. Hem akademik yayınlar hem de internet yayınları dahil olmak üzere çevik olgunluğu konusunda yaklaşık kırk adet model bulunmaktadır (Schweigert vd., 2013a, 2013b). Bu modeller Schweigert ve diğerleri tarafından yapılan sınıflandırmaya göre üç gruba ayrılmıştır: CMMI yapısından etkilenenler, özelleşmiş bir seviyelendirme yapısına sahip olanlar ve belirgin bir seviyelendirme yapısı kullanmayanlar (Schweigert vd., 2013a). Schweigert bu modellerin gerçek çevikliği ölçmediğini ve kılavuzluk sağlamadıklarını belirtmektedir. Modeller bunun yerine, belirli bazı çevik pratiklerin gerçekleştirimlerini kontrol etmektedirler.

Geçmiş çalışmalarımızda (Özcan Top ve Demirörs, 2013), en çok başvurulan beş çevik olgunluk modeli bir organizasyon üzerinde uygulanmış ve değerlendirilmiştir. Değerlendirme 6 adet kalite kıstasına dayandırılmıştır, bunlar: amaca uygunluk, bütünlük, çevik seviyelerin tanımlanması, nesnellik, doğruluk ve tutarlılıktır. Çalışmanın sonuçları bu modellerden hiçbirinin beklenen tüm kıstasları karşılamadığını ve kapsam, çeviklik seviyelerinin tanımları ve nesnellik konularında geliştirilmeleri gerektiğini ortaya çıkartmıştır. Modellerin en büyük eksikliği ise çevik süreç mimarisini bütün olarak desteklememeleridir. Her bir model yazılım geliştirme yaşam döngüsünün farklı bölümlerine odaklanmıştır. Modellerin hiçbirisi süreç girdilerine, pratiklere ve çıktı düzenlerine sahip iyi tanımlanmış bir yapıya sahip değildir. Bu model kalabalığı içerisinde geniş çapta kabul görmüş bir çevik olgunluk/değerlendirme modeli bulunmamaktadır.

Bu ihtiyacı karşılamak için, bu proje kapsamında yazılım projelerinin çeviklik değerlendirmelerine olanak sağlayacak ve çeviklik adaptasyonunda yol gösterici olacak Yazılım Çeviklik Değerlendirme Referans Modelini (AgilityMod) geliştirdik. AgilityMod, çevik manifesto ve çevik prensiplerle tamamen uyumlu bir şekilde tasarlanmıştır. Model organizasyonların zayıf ve problemlili alanları gözlemlenmeleri, çevik süreçleri ve pratikleri doğru ve çevik manifesto ile uyumlu bir şekilde uygulamaları için kılavuzluk sağlamaktadır. Model proje takımlarının yanlış uyarlamalar yapmaktan kaçınmaları için de yol göstericidir.

AgilityMod'un kullanımını yaygınlaştırmak ve kolaylaştırmak amacıyla çeviklik değerlendirme yazılım aracı geliştirilmiştir. Aşağıdaki bölümlerle literatür taraması sonuçları, AgilityMod, yazılım araçları, modeli geçirmek için gerçekleştirdiğimiz durum çalışmaları ve sonuçlar sunulmaktadır.

1.2 Literatür Özeti

Akademik makaleler, konferans bildirimleri ve web sayfalarında yapılan araştırmalar yaklaşık 40 adet çevik olgunluğu ile ilgili model olduğunu göstermektedir (Schweigert vd., 2013a, 2013b). Schweigert vd. (2013a) bu modellerin gerçek çevikliği ölçmediğini ve çevikliğe rehberlik etmediğini ifade etmiştir. Bu modeller daha çok bazı özel çevik pratiklerinin uygulanıp uygulanmadıklarını kontrol etmektedir.

Çevik yazılım geliştirme yöntemlerinin yapılarını anlamak, yöntemlerin ortak ve farklı özelliklerini keşfetmek için literatür araştırması gerçekleştirdik. Bütün yöntemleri kapsayan bütüncül bir Çeviklik Değerlendirme Referans Modeli geliştirmek ancak var olan bütün çevik yazılım geliştirme yöntemlerinin anlaşılması ile mümkün olacaktır. Bu yüzden, hali hazırda var olan modellerin yapılarını, güçlü ve güçsüz yanlarını anlamaya önem verdik. Bu amaçla daha önceden gerçekleştirdiğimiz çalışmada (Özcan Top ve Demirörs, 2013) Tablo 1'de ilk 5 sırada bulunan modelleri, bir çoklu durum çalışması kapsamında 6 kritere (amaca uygunluk, çeviklik seviyesinin tanımlanması, bütünlük, doğruluk, tutarlılık ve tarafsızlık) göre değerlendirmiştik.

Tablo 1. Literatürde ve web'de bulunan çevik olgunluk modelleri

ID	Modelin Adı	Model Sahibi
M1	Agile Maturity Model (Patel ve Ramachandran, 2009)	Patel ve Ramachandran
M2	Scrum Maturity Model (Yin vd., 2011)	Yin
M3	Agile Adoption Framework (Sidky, 2007)	Sidky
M4	Benefield's Model (Benefield, 2010)	Benefield
M5	Agile Scaling Model (S. W. Ambler ve Lines, 2012)	Ambler
M6	Agile Maturity Model (Humble ve Russell, 2009)	Humble ve Russel
M7	Simple Life Cycle Agile Maturity Model (Malic)	Malic
M8	Agile Maturity Model (Proulx, 2010)	Proulx

M9	Agile Maturity Model (Jayaraj, 2007)	Jayaraj
M10	The Agile Maturity Model (S. Ambler, 2010)	Ambler
M11	Agile Maturity Model (Anderson, 2003)	Anderson
M12	Agile Maturity Model (Banerjee, 2011)	Banerjee
M13	The Maturity Curve (Bavani, 2011)	Bavani
M14	Agile Testing Maturity Model (Ronen)	Ronen
M15	An Agile BI Maturity Model (Woods, 2011)	Woods

Tablo 1, Schweigert vd.'nin (2013a) çeşitli ortamlarda yayınlanan yaklaşık 40 çevik olgunluk modeli olduğundan bahsettiği çalışma da göz önünde bulundurarak bilimsel araştırma platformlarında ve internette yürüttüğümüz kapsamlı bir literatür araştırmasının sonucunda elde ettiğimiz ve bir yayından beklenen minimum kriterleri karşılayan 15 çevik olgunluk modelini listelemektedir. Çeviklik değerlendirme amacıyla yayınlanmış bu modellerin yoğun olarak “olgunluk” sözcüğünü kullandığını gözlemlenmiştir. Bu nedenle “olgunluk” sözcüğü “değerlendirme” amaçlı geliştirilmiş modeller için de kullanılmaktadır.

Listede bulunan modeller kitapta, makalede veya konferansta yayınlanan bütün çevik olgunluk modellerini içermektedir. Çalışma kapsamını belirlerken çevik uygulayıcılarının kişisel bloglarında yayınlanan kaynakları ayırtmamız gerekti. Çünkü bu yayınlar, kısa tanımlamalardan oluşmakta ve model niteliği içermemekteydi. Ayrıca, çevik benimseme hakkında sadece sorular ve öneriler içeren yayınlar da yayın listesinden çıkarıldı. Fontana vd.'nin (2015a) çevik olgunluğu ile ilgili devam eden çalışması da bu çalışmadan çıkarılmıştır.

Yukarıda listelenen modeller derin bir analize tabi tutuldu. Bir yazılım organizasyonunda çeviklik değerlendirme için seçilen modellerden yararlanılarak çoklu durum çalışması gerçekleştirilmiştir. Aşağıdaki araştırma sorularına cevap bulmak hedeflenmiştir:

Araştırma Sorusu 1: Var olan çevik olgunluk modelleri bir organizasyonun çeviklik yeteneği hakkında bilgi sağlamada ne kadar yeterlidir?

Araştırma Sorusu 2: Var olan çevik olgunluk modellerinin güçlü ve güçsüz yanları nelerdir?

Listede bulunan 15 modelden, ilk sırada bulunan 5 tanesi daha detaylı incelenmek üzere seçilmiştir. Modellerin seçiminde aşağıda belirtilen iki kriter göz önünde bulundurulmuştur:

Detaylı analiz için modelin detaylı açıklamasının elde edilebilir olmalıdır ve Modelin akademik yetkinliğinin bir göstergesi olarak, model konferansların, dergilerin veya kitapların birinde yayınlanmış olmalıdır.

Bu iki kritere uyan modeller, aşağıda açıklamaları verilen kriterlere göre değerlendirilmiştir:

Amaca Uygunluk: Bir çevik olgunluk/değerlendirme modeli çevikliğin yeteneğini ölçmek için veya yazılım süreci iyileştirmede organizasyonlara yardımcı olmak amacıyla geliştirilmelidir.

Bütünlük: Bir çevik olgunluk/değerlendirme modeli, bir yazılım geliştirme yaşam döngüsündeki bütün süreçlere veya başlıca mühendislik ve yönetim süreçlerine hitap etmelidir. Bir model süreç ile ilgili tanımlamaları, amaçları, pratikleri veya çevik süreçlerin değerlendirilmesine olanak sağlayan başarı faktörlerini içermelidir.

Çevik Seviyelerinin Tanımlanması: Bir çevik olgunluk/değerlendirme modeli, farklı çeviklik derecelerini tanımları ile birlikte içermelidir. Bu olgunluk modelleri sezgisel olarak yorumlanabilmelidir ve birbirlerini tamamlayacak şekilde tasarlanmalıdır.

Nesnellik: Kanıtlanabilir sonuçlar üretilmelidir. Değerlendirici muhakemesi en düşük seviyede olmalıdır.

Doğruluk: Bütün model elemanları çevik ilkeler ile uyumlu olmalıdır. Açıklamalar, amaçlar ve iş ürünleri ilgili süreç veya süreç alanlarını doğru bir şekilde temsil etmelidir.

Tutarlılık: Bir çevik olgunluk modeli içsel olarak tutarlı olmalıdır. Bütün süreçler ve pratikler aynı mantık seviyesinde olmalıdır. İki model elemanı arasında mantıksal uyumsuzluklar olmamalıdır.

Bütün modeller arasında, Agile Adoption Framework (Sidky, 2007) en iyi değerlendirme sonuçlarını elde etmiştir. Ölçüm endeksi ve 4 seviyeli süreç iyileştirme bileşeni olmak üzere iki bileşenden oluşur. Model Deming Cycle'dan esinlenilerek geliştirilmiştir. Modelin eksik yönlerinden biri müşteri ile geliştirme takımları arasındaki iletişim prensibini göz ardı etmiş olmasıdır. Bununla birlikte model iyileşmeyi ve adaptasyonu destekleyecek "en iyi uygulamalar" tanımlarını içermemektedir. Değerlendirme sonuçlarına göre Scrum Maturity Model (Yin vd., 2011) ikinci sırada yer almaktadır. Yapısal sorunlarının yanında (temel süreçlerden yoksun olması, çeviklik seviyelerinin anlamsal olmayışı gibi..), model sadece Scrum olgunluğuna odaklanması açısından da beklentilerin gerisinde kalmıştır.

Benefield's Model ve Agile Scaling Model'in çevik kapsamının genişletilmesine ve nasıl çevik olunacağı ile ilgili tanımlamanın iyileştirilmesine ihtiyaç vardır. Agile Maturity Model, model elemanlarının tanımı, doğruluk, tutarlılık ve kapsam açısından ciddi iyileştirmeye ihtiyaç duymaktadır.

Kısacası bu durum çalışması var olan modellerin, olması beklenen ölçütleri tam olarak sağlamadığını; kapsam, olgunluk seviyelerinin tanımı ve nesnellik açılarından geliştirilmeye ihtiyaçları olduğunu göstermektedir. Modellerin en belirgin eksikliği çevik süreç mimarisi gereklerini bütünsel olarak karşılamıyor olmalarıdır. Her model tıpkı farklı çevik yaşam döngülerinde olduğu gibi sürecin özel bir bölümüne odaklanmaktadır. Süreç çıktıları, girdiler, temel pratikler bakımından eksik nitelikler taşımaktadır. Ayrıca, bu durum çalışması çevik benimseme, çevikliğin iyileştirilmesi ve çeviklik değerlendirilmesi için rehberlik edecek

olgunluk modellerine ihtiyaç olduğunu vurgulamaktadır (Özcan Top ve Demirörs, 2013).

Schweigert ve arkadaşları da benzer şekilde mevcut olgunluk modellerini değerlendirmeye yönelik iki adet çalışma gerçekleştirmişlerdir (Schweigert vd., 2013a, 2013b). Araştırmanın kapsamını akademik olmayan yayınları da içerecek şekilde geniş tutmuşlardır. Çalışmada 30 adet çeviklik değerlendirme modeli bulunmaktadır. Belirledikleri ölçütler yukarıda tanımladığımız ölçütlerden tamamen farklıdır. Modellerin kabul görüp görmediğini, yapısal olarak CMMI (Capability Maturity Model Integrated) (Institute, 2010) ve ISO/IEC 15504 (Standardization & Commission, 2004) standartlarından etkilenip etkilenmediklerini değerlendirmişlerdir. Modellerin bir bölümü CMMI'in seviye tanımları ile birebir örtüşürken, bir bölümünün kendisine özgü seviye yapıları olduğunu fakat modellerin yaygın olarak kabul görmediğini belirtmişlerdir. Son olarak, çeviklik değerlendirme modelleri üzerine bilimsel araştırma boşluğu olduğunu ve hiç bir modelin ISO/IEC 15504'ün 2. Bölümünün (Standardization & Commission, 2003) gereksinimlerini yerine getirmediğini vurgulamışlardır.

2012 yılında, yine Schweigert ve arkadaşları bir çevik olgunluk modelinin kullanıcılarına neleri sağlaması gerektiğini tespit etmek için 67 katılımcıyı içeren bir anket çalışması gerçekleştirmişlerdir (Schweigert vd., 2012). Çalışmanın sonuçlarına göre, katılımcılar bir modelde en iyi çevik pratiklere referans verilmesi gerektiğini ve bu pratiklerin uygulanması için kurumsal desteği ölçmesi gerektiğini düşünmektedir. Katılımcıların % 65'i modelde teknik, proje ve kurumsal seviye süreçlerin ayrılması gerektiğini ve sadece bir organizasyonun çevik olup olmasını değerlendirmek yerine her sürecin ayrı ayrı gelişimine izin verilmesi gerektiğini düşünmektedirler.

Literatürde çevik olgunluk modellerini değerlendiren az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmaların ortak sonuçlarına göre, mevcut modellerden hiçbiri yapısal olmayıp, yaygın olarak da kabul görmemiştir. Bu açığı kapatmak ve bu alandaki model kördüğümünü çözmek üzere yapısal bir modele ihtiyaç vardır.

1.3 Yöntemler

Bu araştırma projesi “nitel araştırma (qualitative research)” yöntemleri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Creswell (Creswell, 2009) nitel araştırmada araştırmacıların, doğal ortamlarda belgelerin incelenmesi, davranışların gözlenmesi ya da kişilerle mülakat/görüşme yapılarak kişilerin görüşlerinin alınması yoluyla veri topladıklarını belirtir. Veriler çok sayıda kaynaktan araştırma boyunca toplanır ve adım adım gelişme kaydedilir.

Bu çerçevede AgilityMod'u geliştirirken kullandığımız yöntemler aşağıda listelenmiştir:

- a) Modelin amacı herhangi bir çevik modelden bağımsız olarak genel bir ilgi alanı sağlamak olduğu için var olan çevik yazılım geliştirme yöntemlerinin incelenmesi ve bu amaçla literatür taraması yapılması
- b) Şimdiye kadar geliştirilmiş benzer modellerin eksik ve güçlü yönlerinin belirlenmesi amacıyla literatür taraması yapılması
- c) Model'e temel oluşturacak alt yapının seçilmesi: Alt yapı olarak ISO/IEC 15504 – Bölüm 5 Bilgi Teknolojileri-Süreç Değerlendirme standardı seçilmiştir. Bu modelin sadece boyutları ve varlıklar arasındaki ilişkileri kullanılmıştır. Tüm süreç, pratik, çıktı, kaynaklar ve diğer elemanları değiştirilmiştir.
- d) Modelin geliştirilmesi (sürüm 1.0)
- e) Geliştirilen modelin (sürüm 1.0) bir “araştırma durum çalışması” ile bir yazılım organizasyonunda değerlendirilmesi: amaç modelin kullanılıp kullanılmayacağını belirlemek, daha geniş kapsamlı bir çalışma yapmadan önce iyileştirilebilecek noktaları belirleyerek modeli daha iyi bir noktaya getirmektir.
- f) Modelin güncellenmesi (sürüm 2.0)
- g) Yazılım Aracı
 - i) Var olan yazılım araçlarının incelenmesi
 - ii) Modelle uyumlu olarak yazılım aracının geliştirilmesi
- h) AgilityMod, sürüm 2.0 üzerinden 3 farklı çevik yazılım geliştirme uzmanının görüşlerinin alınması ve modelin uzman görüşlerine göre güncellenmesi
- i) AgilityMod, sürüm 3.0 kullanılarak 9 farklı yazılım organizasyonunda 10 uygulama gerçekleştirilmesi (çoklu durum çalışması). Bu çalışmalar sırasında organizasyonlarda çok sayıda kişiyle mülakatlar gerçekleştirilmiştir.
- j) Sürecin yukarıda bahsedilen kilometre taşlarında uluslararası ve ulusal konferanslarda yayınlar yaparak ve bu yayınları sunarak çalışmalarımız hakkında farklı görüşler almak

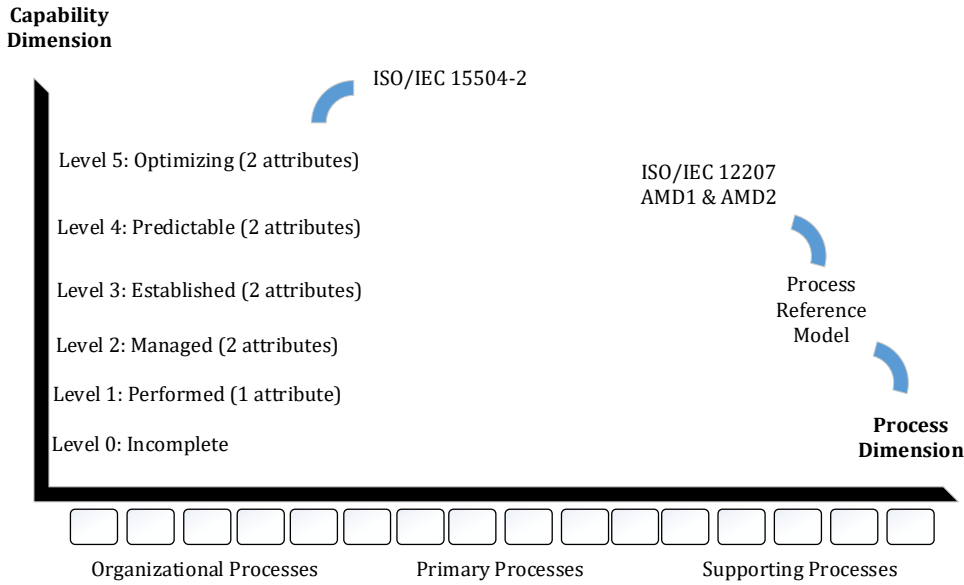
1.4 AgilityMOD (Software Agility Assessment Reference Model)

Bu bölümde öncelikle AgilityMod'un yapısal olarak bağlı olduğu ISO/IEC 15504 süreç değerlendirme modeli açıklanmış, ardından AgilityMod'un yapısı ISO/IEC 15504 ile ilişkisi de göz önünde bulundurularak açıklanmıştır.

1.4.1 ISO/IEC 15504 Yapısı ve Modelle İlişkisi

AgilityMod, proje önerisinde de belirtildiği gibi ISO/IEC 15504 süreç iyileştirme modelinin ("ISO/IEC 15504-5:2012 Information technology -- Process assessment -- Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model," 2012) meta-modeli üzerine kurulmuş bir modeldir. ISO/IEC 15504'ü bu amaçla seçmemizin temel sebebi, standardın, iyi tanımlanmış ve kabul görmüş bir yapısının olmasıdır. ISO/IEC 15504, yazılım geliştirme süreçleri için yapısal bir değerlendirme çerçevesi sağlamaktadır. ISO/IEC 15504'ün yapısı süreçlerin ayrı ayrı değerlendirilmesine ve iyileştirilmesine olanak sağlamaktadır. Bu özellik, süreç iyileştirme girişimlerine önemli bir esneklik sağlamaktadır. Böylelikle, olgunluk seviyesi tanımlamak için süreçleri sınıflandırmaya ve bu sınıflandırmanın arkasındaki mantığı tanımlamaya gerek kalmamaktadır.

AgilityMod'un yapısının ve ISO/IEC 15504 ile bağlantısının daha iyi anlaşılması için aşağıda ISO/IEC 15504'ün yapısına değinilmektedir:



Şekil 1. ISO/IEC 15504'ün yapısal gösterimi

ISO/IEC 15504 iki boyuttan oluşur: Yetenek boyutu (capability dimension) ve süreç boyutu (process dimension). Yetenek boyutu 0: Incomplete'den 5: Optimizing'e kadar olan yetenek seviyelerini Şekil 1 de gösterildiği sırada tanımlar. Her seviyede o seviyeyi tanımlayan süreç özellikleri (attributes) bulunmaktadır. Diğer taraftan süreç boyutunda, 48 adet süreç 3 kategoriye ayrılmış şekilde tanımlanır. Bu kategoriler: organizasyonel, birincil ve destek süreçlerdir. Bu süreç tanımları ISO/IEC 12207'ye uygun olarak verilmiştir ("ISO/IEC 12207:1995/Amd.1:2002, Information technology — Software life cycle processes," 2002; "ISO/IEC 12207:1995/Amd.2:2004," 2004).

Yetenek boyutundaki 5 seviyeye dağılmış 9 süreç özelliği aşağıda verilmiştir. Süreç özellikleri

süreç boyutundaki her sürece ayrı ayrı uygulanabilir. Yani örneğin, 3. Seviye süreç özelliği olan süreç tanımı (process definition) özelliği tüm 48 süreç için geçerli olup süreçlerin tanımlanması gerektiğini ifade eder.

- Seviye 0: Tamamlanmamış süreç
- Seviye 1: Gerçekleştirilmiş süreç
 - Süreç özelliği 1.1 Süreç performansı
- Seviye 2: Yönetilen süreç
 - Süreç özelliği 2.1 Performans yönetimi
 - Süreç özelliği 2.2 İş ürünü yönetimi
- Seviye 3: Yayınlanmış süreç
 - Süreç özelliği 3.1 Süreç tanımı
 - Süreç özelliği 3.2 Süreç yayımı
- Seviye 4: Tahmin edilebilir süreç
 - Süreç özelliği 4.1 Süreç ölçümü
 - Süreç özelliği 4.2 Süreç kontrolü
- Seviye 5: Optimize edilmiş süreç
 - Süreç özelliği 5.1 Süreç yeniliği
 - Süreç özelliği 5.2 Sürekli optimizasyon

1.4.2 AgilityMod'un Yapısı

ISO 15504'te olduğu gibi AgilityMod iki boyuttan oluşur. Bu kez boyutlar çevik yazılım geliştirme ile uyumlu olacak şekilde değiştirilmiştir: Çeviklik Boyutu (Agility Dimension) ve İlgili Alanı Boyutu (Aspect Dimension). Çeviklik boyutunda çeviklik seviyeleri tanımlanır. İlgili alanı boyutunda ise süreçler yerine çevik yazılım geliştirme süreçleri ve fazları ile uyumlu olacak şekilde ilgi alanları tanımlanmıştır.

Şekil 2'de AgilityMod'un iki boyutu ve çeviklik seviyeleri gösterilmektedir.



Şekil 2. AgilityMod'un boyutları ve yapısı

AgilityMod aşağıdaki bileşenlerden oluşmaktadır:

İlgi alanları (aspects): Geleneksel yazılım geliştirme yaklaşımında kullanılan süreç tanımlarının ve sınırlarının çevik yazılım geliştirme söz konusu olduğunda iç içe geçmiş olduğunu, süreç sınırlarının birbirinden ayrılmadığını görmekteyiz. AgilityMod'da tanımladığımız "ilgi alanları" çevik yazılım geliştirme süreçlerinin ve pratiklerinin anlamlı ve bütünsel bir şekilde bir araya getirildiği öz tanımlardır. Bu ilgi alanıyla Model'de dört adet ilgi alanı tanımlandık: Araştırma (Exploration), Yapılandırma (Construction), Geçiş (Transition) ve Yönetim (Management).

İlgi alanı pratikleri (aspect practices): İlgi alanı pratikleri, bir varlığın amacına ve çıktılarına ulaşmak için gerçekleştirilmesi beklenen aktivite ya da aktivite gruplarıdır. İlgi alanı boyutunda tanımlanmışlardır. İlgi alanı pratikleri Model'in 1. seviyesinde sağlanması beklenen pratiklerdir. 2. ve 3. çeviklik seviyelerinde geçerli olacak çeviklik uyarlamaları Model kapsamında tanımlanmıştır.

İlgi alanı özellikleri (aspect attributes): İlgi alanı özellikleri Model'in çeviklik boyutunda ele aldığımız bileşenlerden biri olup ilgi alanı performansının derecesini gösterir ve varlığın karakteristiğini ortaya koyar. Örneğin, Exploration varlığının ikinci çeviklik seviyesinde olabilmesi için, varlığın tüm pratiklerinin 2. seviyeye ait İteratif (İteratif) ve Simple (Basit) ilgi alanı özelliklerini sağlıyor olması gerekmektedir. AgilityMod tüm ilgi alanları için geçerli olan 5 adet özellik tanımlar:

Seviye İlgi alanı Özelliği "İlgi alanı Pratiklerinin Gerçekleştirilmesi": Bu özellik ilgi alanı boyutunda tanımlanmış olan tüm pratiklerin, ilgi alanı amaçlarına ve çıktılarına ulaşabilmek için uygulanması gerektiğini ortaya koyar.

1. Seviye İlgi alanı Özelliği #1: **İteratif (Iterative)**. İteratif ilgi alanı özelliği, iş ürünlerinin

yinelemeli ve artırımı olarak geliştirilmesi gerektiğine işaret eder.

2. Seviye İlgili alanı Özelliği #2: **Yalın (Simple)**: Bir varlığın yalın olması o varlığa ait ilgili alanı pratiklerinin iş ürününe ve sürece değer katmayacak her türlü aktiviteden arındırılmış olması gerektiğine işaret eder. Yalınlık aynı zamanda sürece giren ve süreçten çıkan iş akışında denge kurulması gerektiğini ifade eder.
3. Seviye İlgili alanı Özelliği #1: **Teknik Mükemmellik (Technical Excellence)**: Bu ilgili alanı özelliği, tüm ilgili alanı pratiklerinin çevik mühendislik yaklaşımları ve teknik araçlar kullanılarak etkin bir şekilde gerçekleştirilmesini amaçlar. Test odaklı yazılım geliştirme, sürekli entegrasyon, eşli programlama ve çevik süreçlerle uyumlu araçların ilgili alanlarına entegre edilmesi ile hem teknik borçlanmanın önüne geçilebilecek ve üretkenlik ve yazılım kalitesi artacaktır.
4. Seviye İlgili alanı Özelliği #2: **Öğrenme (Learning)**. 3. Çeviklik seviyesinde bir proje ya da organizasyonda ilgili alanları bütünsel bir şekilde süreçli öğrenme ve iyileşme hedefi doğrultusunda gerçekleştirilmelidir.

Yukarıda kısaca belirtilmiş olan ilgili alanı özelliklerinin tümü çevik manifesto ve on iki çevik prensibinden ("Agile Manifesto," 2001) yola çıkarak tanımlanmıştır. İlgili alanı özelliklerinin de tıpkı ilgili alanları gibi kendilerine ait pratikleri vardır. Bu pratikler sayesinde tüm çevik manifesto ve 12 çevik prensip tümüyle ele alınmaktadır.

Genel Çeviklik Pratikleri (Generic Agility Practices): Genel çeviklik pratikleri bir ilgili alanı özelliğine başarı ile ulaşılabilmesi için gerçekleştirilmesi gereken aktivite ya da aktivite gruplarıdır.

Örnek İş Ürünleri (Example Work Products): Örnek iş ürünleri, ilgili alanı ve ilgili alanı özelliği pratiklerinin başarı ile uygulanması sonucu ortaya çıkması olası iş ürünleridir.

Yanılgılar (Fallacies): Çevik manifesto ve çevik yazılım geliştirme yöntemleri yorumlanırken yanlış algılamalar ve yorumlamalar ile sıklıkla karşılaşmaktadır. Çevik adaptasyonun başarısız olmasının en önemli faktörlerinden biri bu yanlış yorumlamalardır. Modelimizde her bir ilgili alanıyla ilgili yanlış yorumlanabilecek konulara yanılgılar başlığı altında dikkat çekilmektedir.

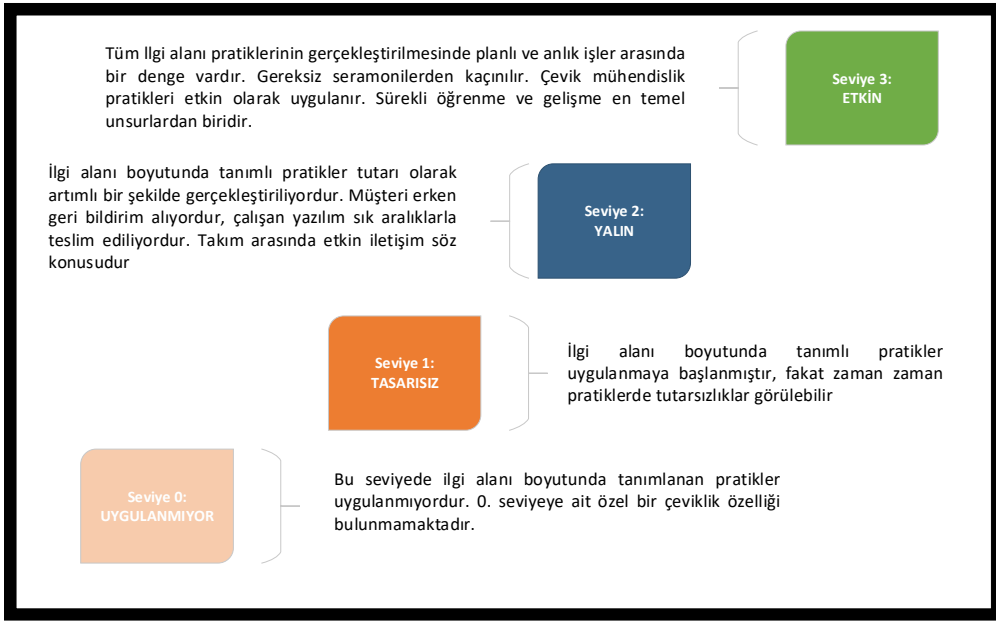
Genel Kaynaklar (Generic Resources): Bir ilgili alanı ya da ilgili alanı özelliğine ait pratiklerin uygulanması sırasında gerekli olacak kaynaklara Model içerisinde referans verilmiştir.

Çıktılar (Outcome): İlgili alanlarının gözlenebilir sonuçlarına çıktı adı verilmektedir. Bir varlığın başarı ile uygulanması sonrasında, tanımlanmış olan çıktılara ulaşması beklenir.

Çeviklik Boyutu

Şekil 3' te de gösterilmiş olan Model'in çeviklik boyutu, 4 seviyeden oluşmaktadır. Bu seviyeler şunlardır:

- Seviye 0: Uygulanmıyor (Not Implemented)
- Seviye 1: Tasarisız (Ad-Hoc)
- Seviye 2: Yalın (Lean)
- Seviye 3: Etkin (Effective)



Şekil 3. Çeviklik seviyeleri ve seviyelerin temel özellikleri

Bir varlığın çevikliği 0. seviyeden 3. Seviyeye çıktığında, varlığın çevik değer ve prensiplere uyumluluğu artar.

0. seviyede ilgi alanı pratikleri ya kısmen uygulanmakta ya da hiç uygulanmamaktadır. Bu seviyeye ait herhangi bir pratik tanımlı değildir. 1. seviyede organizasyonlar, gereksinim geliştirme, tasarım, kodlama, entegrasyon, test ve geçişten oluşan temel yazılım geliştirme süreçlerini tutarlı bir şekilde uygulayabilmektedir. İlgi alanı amaçları sağlanmaktadır fakat bu amaçlara ulaşmada tercih edilen yaklaşımlar çevik değerlerle ya kısmen örtüşmekte ya da tamamen ayrılmaktadır. 2. seviyede, iş ürünleri artırımlı ve yinelenmeli olarak geliştirilmektedir. Sürece ve ürüne değer katmayan aktiviteler süreçlerden uzaklaştırılmaktadır. Planlanarak gerçekleştirilen aktiviteler ve adaptif aktiviteler arasında bir denge sağlanmıştır. 3. seviyede, her ilgi alanı teknik çevik yazılım geliştirme pratiklerini ve araçlarını kullanarak en etkin biçimde değer sunmaya odaklanmıştır. Bu seviyede sürekli ve

birlikte öğrenme söz konusudur.

Tablo 2’de her çeviklik seviyesi ile ilişkili ilgi alanı özellikleri ve bu ilgi alanı özelliklerine ait çeviklik pratikleri listelenmiştir:

Tablo 2. Çeviklik seviyeleri, ilgi alanı özellikleri ve çeviklik pratikleri

Çeviklik Seviyesi	İlgi alanı Özelliği	Genel Çeviklik Pratikleri
Seviye 1: Tasarısız	1.1 İlgi alanı Pratiklerinin Gerçekleştirilmesi	GP 1.1.1 İlgi alanı pratiklerini gerçekleştir
Seviye 2: Yalın	2.1 İteratif	GP 2.1.1 İş ürünlerini yinelemeli ve artırımsal olarak gerçekleştir GP 2.1.2 Etkin bir iletişim yapısı oluştur
	2.2 Yalın	GP 2.2.1 Planlı ve adaptif işlerin dengesini kur GP 2.2.2 Rutin işleri minimum ve yeterli seviyede tut
Seviye 3: Etkin	3.1 Teknik Mükemmellik	GP 3.1.1 İlgi alanı pratiklerine çevik mühendislik tekniklerini adapte et GP 3.1.2 Üretkenliği artırmak için ilgi alanı pratiklerine araçları adapte et
	3.2 Öğrenme	GP 3.2.1 İş birliğini ve sorumluluk paylaşımını destekle GP 3.2.2 Çevik liderlik yaklaşımlarını benimse ve hatalardan ders al GP 3.2.3 İnsanları öğrenmeye, öğretmeye ve sürekli gelişme teşvik et GP 3.2.4 Öğrenmeyi ve sürekli gelişmeyi desteklemek amacıyla ölçüm yap

İlgi Alanı Boyutu

İlgi alanı boyutu 4 farklı ilgi alanı ile karakterizedir: Araştırma (Exploration), Yapılandırma (Construction), Geçiş (Transition) ve Yönetim (Management). Bu boyutta her bir varlığın amacı, çıktıları, pratikleri; yanılığlar ve örnek iş ürünleri tanımlanmıştır. Aşağıdaki tabloda özet olarak verilen bu bilgilerin detayı rapor ekinde sunulan teknik raporda detaylı olarak açıklanmaktadır (Özcan Top, 2014a).

Aşağıda yer alan Tablo 3, 4 ilgi alanına ait pratiklerin başlıklarını içermektedir.

Tablo 3. İlgi alanları ve İlgi alanı Pratikleri

İlgi alanları	İlgi alanı Pratikleri
Araştırma	E.AP1: Müşteri ve kullanıcı ihtiyaçlarını belirle
	E.AP2: Gereksinim varlıklarını geliştir
	E.AP3: Gereksinim varlıkları arasındaki çelişkileri çözümler
	E.AP4: Gereksinim varlıkları arasındaki bağımlılıkları belirle

	E.AP5: Gereksinim varlıklarını yönet
	E.AP6: Gereksinim varlıklarını herkese görünür kıl
Yapılandırma	CN.AP1: Gereksinim varlıklarını detaylandır
	CN.AP2: Tasarımı araştır
	CN.AP3: Çözümü geliştir
	CN.AP4: Yazılımın doğruluğundan geliştirici seviyesinde emin ol
Geçiş	T.AP1: Yazılım geliştirme ortamını oluştur ve yönet
	T.AP2: Kodu bir araya getir
	T.AP3: Çözümü farklı ortamlarda yönet
	T.AP4: Bütünleşik çözümü test et
	T.AP5: Süreci görünür kıl
	T.AP6: Destek dokümanlarını oluştur
Yönetim	M.AP1: Projeyi başlat
	M. AP2: Proje takımını oluştur
	M.AP3: Çevresel koşulları çevik yapı ile uyumlu hale getir
	M. AP4: Fiziksel çalışma ortamını sağla
	M.AP5: Süreci planla
	M.AP6: İş ürünlerinin kestirimini gerçekteştir
	M.AP7: Süreci izle
	M.AP8: Riskleri yönet

1.5 Yazılım Aracı

Aşağıda proje kapsamında geliştirilen çeviklik değerlendirme aracı GSPA hakkında bilgi verilmektedir:

Var olan süreç değerlendirme araçlarının karşılaştırılması ve bir aracın sahip olması gereken özellikleri bulmak amacıyla gerçekteşirdiğimiz çoklu durum sonucunda yeni bir araç ihtiyacı olduğu vurgulanmıştır ve bu amaçla çeviklik değerlendirmelerinde de kullanılabilecek genel bir yazılım süreç değerlendirme aracı geliştirilmiştir. Araç aşağıdaki teknik niteliklerde oluşturulmuştur:

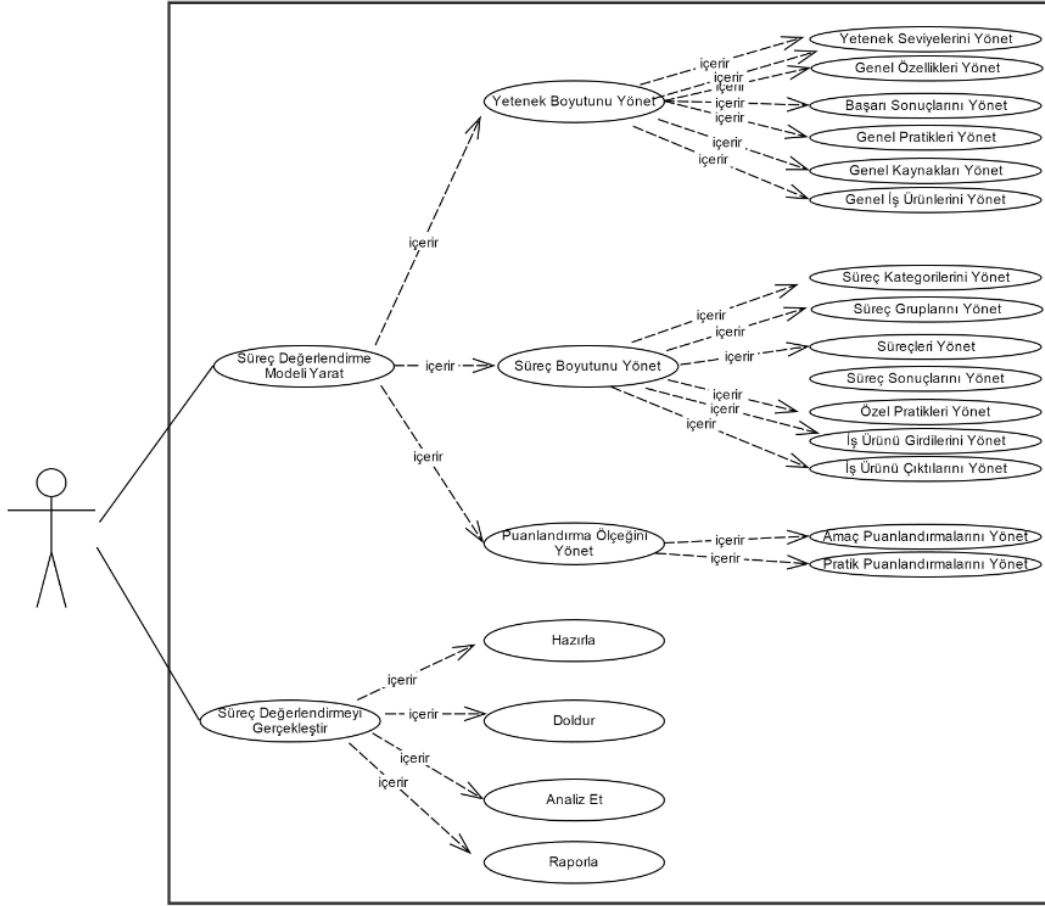
Platform: Eclipse Java EE IDE for Web Developers

Versiyon: Helios Service Release 2

Dil: Java

Veritabanı: MySQL WorkBrench 6.1 CE

Araç <http://smrg.ii.metu.edu.tr/smrgp/GSPA.rar> adresinden ücretsiz olarak indirebilir ve bilgisayarlara kurulabilir. Aşağıdaki kullanım senaryoları diyagramı aracın temel fonksiyonlarını göstermektedir.



Şekil 4. GSPA aracı kullanım senaryoları

Araç, model tanımlanmaya, değerlendirme yapmaya, otomatik rapor alabilmeye, denetçiyi yönlendirmeye, farklı projeleri değerlendirebilmeye ve araç özelliklerini keşfedebilmeye uygun olacak şekilde geliştirilmiştir. Bu özellikleri sayesinde araç;

- AgilityMod ile uyumlu olarak çeviklik değerlendirmesi yapmaya
- Çevik değerlendirmenin yanı sıra farklı modeller ile değerlendirme yapmaya
- Kolay ve daha hızlı yazılım süreç değerlendirmesi yapılmasına,
- Süreç değerlendirme sonuçlarının raporlanmasına,
- Süreç değerlendirme modeli ile ilgili bilgilerin sistematik bir şekilde ulaştırılmasına,
- Yeni bir süreç değerlendirme modeli tanımlanmasına,
- Süreç değerlendirme modellerinin içsel tutarlılığının sağlanmasına olanak sağlamaktadır. Araca ilişkin ekran görüntüleri PTS'ye yüklenmiştir.

Araç geliştirildikten sonra çoklu durum çalışması gerçekleştirilmiştir. Bu durum çalışmasında CMMI, SPICE ve Agility Assessment Reference Model (AgilityMod), süreç değerlendirme modeli olarak aracın farklı modelleri ne derecede desteklediğini ölçmek amacıyla seçilmiştir. Durum çalışmalarını gerçekleştirmek üzere 3 adet süreç değerlendirme uzmanı seçilmiştir ve uzmanlardan ilgili süreç değerlendirme modelini araçta tanımlaması ve aracı kullanarak süreç değerlendirme yapması istenmiştir. Bu süreç zarfında uzmanlar gözlemlenmiş ve notlar alınmıştır. Ardından, uzmanlar ile aracın yeterliliğini ve katkılarını ölçmek amacıyla görüşmeler yapılmıştır. Bu görüşmeler ve gözlemler içerik analiz yöntemi kullanılarak çözümlenmiştir.

Bu çözümlenmelerin sonucunda çoklu durum çalışmaları göstermektedir ki geliştirilen bu araç bir araçta bulunması gereken 7 özellikten 6 tanesini tatmin edici bir şekilde karşılamaktadır. Bu yüzden, önerilen bu çeviklik değerlendirme aracı, hemen hemen bütün özellikleri karşılamada başarılıdır. Ayrıca, araç bazı açıklamalar ve tanımlamaların tam olarak anlaşılabilmesi gibi aracın işlevselliğini etkilemeyen güçsüz yanlara sahip olmasına rağmen zaman kazanmak, süreç değerlendirme modeli oluşturmak, yaratılan yeni modellerin geçerliliğini sağlamak, farklı süreç değerlendirme modellerini esas alan süreç değerlendirmelerini gerçekleştirmek açısından ciddi avantajlar sağlamaktadır. Çalışma 2014 yılında yazılan yüksek lisans tezinde (Yürüm, 2014) detaylı olarak açıklanmaktadır.

1.6 AgilityMod- Çoklu Durum Çalışmaları ve Bulgular

1.6.1 Durum Çalışmalarının Tasarımı ve Yürütümü

Projenin temel hedeflerinden biri geliştirilen Çeviklik Değerlendirme Modelini yazılım organizasyonlarında uygulayarak gözlemlenmek ve modeli geçermektir. Proje önerisi sırasında AgilityMod'un 3 farklı projede uygulanması düşünülmüş ise de, durum çalışması tasarımı aşamasında daha fazla ve farklı projelerde Modeli uygulamanın Modelin güvenilirliğini artıracaklarını, kullanıma ilişkin daha fazla veri elde edebileceğimizi düşündük. Buradan yola çıkarak Modeli toplamda 9 farklı yazılım geliştirme organizasyonundaki toplam 10 projede uyguladık. Aşağıda durum çalışmaları açıklanmaktadır:

Çalışmaya ait araştırma soruları (AS) aşağıdaki gibi tanımlanmıştır:

AS1: Yazılım Çeviklik Değerlendirme Referans Modeli, ilgi alanlarının (aspects) çevikliğinin değerlendirilmesi, çeviklik önündeki engellerin belirlenmesi ve çeviklik iyileştirmede organizasyonlara yol haritası sunması açısından ne kadar uygundur?

AS2: AgilityMod'un güçlü ve iyileştirmeye açık yönleri nelerdir?

Organizasyonların ve Projelerin Seçimi: Model, alan bağımsız olduğunun tespit edilebilmesi

için farklı alanlarda faaliyet gösteren organizasyonlarda uygulanmalıdır. Tüm çeviklik seviyelerinin gözlenebilmesi için çevik adaptasyonda farklı aşamalarda olan organizasyonlar seçilmelidir.

Veri Toplama: Değerlendirme yüz-yüze görüşmelerle yarı yapılandırılmış soru-cevap tekniğine göre gerçekleştirilmelidir. Bunu takiben proje çıktıları incelenmeli ve kullanılan araçlar incelenmelidir.

Bulguların Doğrulanması: Bulgulara ilişkin detaylı raporlar hazırlanmalı bu raporlar, değerlendirmeye katılan kişilerle paylaşılmalı ve yorumlar alınmalıdır.

Çalışmada yer alan kurumların faaliyet alanları görsel iletişim, dayanıklı tüketim malzemeleri, Kurumsal Kaynak Planlama, multimedya çözümleri ve e-devlet çözümlerine kadar değişiklik göstermektedir. Değerlendirilen projelerin demografik özellikleri Tablo 4 de verilmiştir.

Değerlendirme sürecini takiben, detaylı değerlendirme raporları hazırlanmış ve bulgular değerlendirme takımı üyeleri ile ya da bazı durumlarda tüm proje üyeleri, yöneticiler ve CEO'lar ile tartışılmıştır. Aşağıdaki konular ile ilgili geri bildirimler alınmıştır:

- rapor ve sunumlarda yanlış anlaşılan herhangi bir kavram veya pratik olup olmadığı
- rapor ya da sunumların projenin çevik süreçleri ile ilgili fark edilmiş tüm iyileştirme alanlarını kapsayıp kapsamadığı
- sunulan bulguların çeviklikte daha iyi olma konusunda faydalı olup olmadığı
- rapor ve sunumlarda tavsiye edilen aynı iyileştirme yolunu takip edip etmeyecekleri
- tavsiye edilen pratiklerden hangilerinin onlar için yeni ya da daha önceden fark edilmiş olduğu
- ve sunulan bulgu ve projeler içerisindeki iyileştirme fırsatlarının gerçeklikle hangi ölçüde çakıştığı

Aşağıda durum çalışmasına konu olan her vakayı kısaca sunmaktayız:

Vaka #1: NM organizasyonu 17 milyon farklı ziyaretçisi ve çeşitli internet platformları ile Türkiye'de medya alanında öncülük eden şirketlerden birisidir. Şirket yerleşkesi Ankara, Türkiye'de bulunmaktadır. Vaka çalışması için NM organizasyonunu seçme sebebimiz, organizasyonun 2 senedir çevik adaptasyon sürecinde olması ve modelin uygulanabilirliğini yeni bir çevik uyarlayıcı bir şirkette gözlemlemek isteğimizdir. Organizasyon genel olarak yayımlanmış ürünler için bakım faaliyetleri gerçekleştirmektedir. Biz, devam eden projelerden biri olan ve hem yeni geliştirme hem de bakım faaliyetlerinin gerçekleştirildiği Proje #1'i değerlendirdik. Proje (ve ürün) #1, 10 milyon farklı ziyaretçisi ile her ay 212 milyon video

izlenmesi olan bir çevrimiçi video platformudur. Bu vaka çalışması kapsamında, Proje #1'in ilgi alanlarını (aspects) mülakatlarla ve kanıtların doğrudan gözlemleri ile değerlendirdik. Değerlendirme bu tezin yazarı tarafından 4 saatlik bir zamanda iki proje yöneticisi, bir yazılım takım lideri ve bir kullanıcı ara yüzü tasarımcısı ile gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar, toplamda 10 kişi-saat sürmüştür.

Vaka #2: G organizasyonu Ankara'da yer alan, çeşitli kamu kuruluşlarına e-devlet yazılımları geliştirmekten sorumlu bir kamu BT organizasyonudur. Proje #2 aynı zamanda bakanlıklara, Türkiye'nin farklı şehirlerindeki 40 vakfa ve 25 milyon Türk vatandaşına hizmet sağlayan bir e-devlet projesidir. Değerlendirme üç saatlik bir sürede daha önce kıdemli yazılım geliştirici olarak çalışmış ve projenin süreçleri hakkında bilgi sahibi olan bir teknik liderle yapılmıştır. Mülakat toplamda 6 kişi-saat sürmüştür.

Vaka #3: L organizasyonu Türkiye'deki en büyük bağımsız yazılım şirkettir. L organizasyonu çeşitli ürünleri ile 1.300.000 son kullanıcı ile 170.000 şirkete hizmet sağlamaktadır. Organizasyon Gebze, Türkiye'de yer almaktadır. Değerlendirme kapsamında, Windows altyapısı ile geliştirilmiş bir kurumsal kaynak planlaması (ERP) ürününün ilgi alanlarını (aspects) incelendik. Değerlendirme, scrum yöneticisi, ürün geliştirme yöneticisi ve ürün sahibi ile 4 saatlik sürede Skype üzerinden yapılmıştır. Değerlendirme toplamda 20 kişi-saat sürmüştür. Değerlendirme sonrası ilgi alanları (aspects) için bulgularımızı yüz yüze bir toplantı ile 6 kişiye sunduk. Bu kişiler, ürün geliştirme yöneticisi, test takım yöneticisi, organizasyonun yazılım geliştirme direktörü, ürün sahibi, scrum yöneticisi ve bir testçiden oluşmaktaydı.

Tablo 4. Değerlendirilen projelerin demografik özellikleri

	Org NM, P. #1	Org G, P. #2	Org L, P. #3	Org I, P. #4	Org C, P. #5	Org NT, P #6	Org T, P #7	Org A, P #8	Org CS, P. #9	Org CS, P. #10
Organizasyonun Faaliyet Alanı	Görsel iletişim şirketi	Kamu Kurumu - Bilgi Teknolojileri Org	ERP çözümleri şirketi	Bilgi Teknolojileri	Yazılım ve İnternet güvenliği	Bulut ve Multimedya çözümleri	Telekom ve finans çözümleri	Dayanıklı tüketim malzemeleri	Web ve Mobil Uygulama Çözümleri	Web ve Mobil Uygulama Çözümleri
Proje takım büyüklüğü	22 tam zamanlı	23 tam zamanlı	19 tam zamanlı	7 tam zamanlı, 3 yarı zamanlı	22 tam zamanlı	45 tam zamanlı	6 tam zamanlı	3 tam zamanlı	4 tam zamanlı	4 tam zamanlı
CHAR metoduna göre projenin alanı	Kontrol Bilgi Sistemi	Kontrol Veri Sistemi	Kompleks Sistem	Bilişim Sistemi	Kompleks Veri Tabanlı Bilgi Sistemi	Kompleks Kontrol Sistemi	Bilişim Sistemi	Bilişim Sistemi	Bilişim Sistemi	Bilişim Sistemi
Takım Yerleşkesi	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada	Bir arada
Programlama Dilleri	PHP	J2EE, Flex	Pascal	PHP	PHP, Java Phyton, Cassandra	Java, C++, C, Java Script, HTML5	Java	Readmire	ASP.Net	Java, Swift, C#
Müşteri Yerleşkesi	İç geliştirme - dış müşteri yok	Farklı lokasyonda dış müşteri	Hem iç hem dış müşteri	İç geliştirme - dış müşteri yok	Başka bir ülkede, dış müşteri	Farklı lokasyonda dış müşteri	Farklı lokasyonda dış müşteri	Hem iç hem dış müşteri	Aynı lokasyonda, Dış Müşteri	Hem iç hem dış müşteri
Müşteri ile İletişim Yolları	Yüz-yüze	e-mail, telefon, yüz-yüze	Email, telefon, yüz-yüze, destek portalı	Yüz-yüze	Tele-konferans	Tele-konferans e-mail	Yüz-yüze telefon, e-mail	Yüz-yüze , Tele-konferans e-mail, telefon	Yüz-yüze , Tele-konferans e-mail, telefon	Yüz-yüze
Proje Yönetim Yaklaşımı	Belirli değil	Scrum	Uyarlanmış Scrum	Scrum	Scrum	Scrum	Scrum	Belirli değil	Uyarlanmış Scrum	Uyarlanmış Scrum
Döngü Süresi	7 - 10 gün tutarlı	30 gün tutarlı	45 gün tutarlı	15 30 gün tutarsız	3 hafta tutarlı	3 hafta tutarsız	3 hafta tutarsız	4 hafta tutarlı	2 hafta tutarlı	2 hafta tutarlı
Birim Testlerle Kod Kapsama Yüzdesi	Bilinmiyor	Modüllere göre değişir, ortalama %54,5	Ortalama% 23	Bilinmiyor	Ortalama %10	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor	Bilinmiyor



Vaka #4: I organizasyonu, yerel ve küresel pazarda bilgi ve iletişim teknolojileri için bir çözüm sağlayıcıdır ve Ankara, Türkiye’de yer almaktadır. Proje #4, 4 yazılım geliştirici, 1 test mühendisi, 1 ürün yöneticisi, 3 kısa-zamanlı iş analistinden oluşmaktadır. Projede belirli bir proje yöneticisi bulunmamaktadır. Yüksek gizlilik sebeplerinden, projeden doğrudan kanıt gözlemleyemedik. Değerlendirmeyi üç saatte bir ürün yöneticisi, bir yazılım takım lideri ve bir test mühendisi ile birebir olarak tamamladık. Değerlendirme için toplam efor 6 kişi- saattir.

Vaka #5: C şirketi internet güvenliği alanında çalışmaktadır. Şirket, internette bilgi güvenliği ile web-sitesi, e-ticaret uygulamaları ve kişisel bilgisayarların güvenliğini amaçlayan ürünler geliştirmektedir. C bir uluslararası şirkettir ve 100’den fazla ülkede, 25 milyondan fazla son kullanıcısı ve 7000’in üzerinde iş ortağı ile faaliyet göstermektedir. Ürün #5 bir dijital reklam paylaşma platformudur. Ürün kullanımdadır ve yeni versiyonları sürülmeye devam etmektedir. Projenin amacı, reklamların güvenliğinden emin olmak ve son kullanıcılara zararsız ve ilgi alanına göre reklamlar ulaştırmaktır. Vaka çalışması kapsamında, proje 5’nin ilgi alanlarını (aspects) mülakatlar ve kanıtların doğrudan gözlemleri ile değerlendirdik. Değerlendirme, 3 saatlik bir sürede konfigürasyon yöneticisi ve ayrıca scrum yöneticisi olan kalite güvence yöneticisi ile gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar toplam 6 kişi-saat sürmüştür.

Vaka #6: NT organizasyonu, bilgi ve iletişim teknolojileri alanında ürünler geliştirmektedir. Şirket bir araştırma ve geliştirme şirkettir. Ayrıca şirket 2013’te Türkiye’de, Telekom sektöründe 34 patent uygulaması ile 2. olmuştur. NT, Borsa İstanbul’da alım satım yapmaktadır. Proje #6, bir WebRTC (web gerçek zamanlı iletişim) ağ geçidi projesidir. Proje, web tarayıcıları aracılığı ile ses ve görsel iletişim sağlamaktadır. Proje takımı 6 scrum takımına bölünmüş 45 kişiden oluşmaktadır. Ürün sahibi ve müşteri Amerika’da bulunmaktadır. Ürün sahibi, toplantıları telekonferans ile katılmaktadır. Takım, geliştiriciler, testçiler, scrum yöneticileri ve mimarlardan oluşmaktadır. Mimarlardan aynı zamanda iş analisti olarak çalışmaktadırlar. Amerika’da, ürün sahibi ile iletişim halinde olan 2 adet çözüm mimarı bulunmaktadır. Bütün scrum takımlarının başında bir teknik proje yöneticisi yer almaktadır. Bu vaka çalışması kapsamında, mülakatlar ve kanıtların doğrudan gözlemleri ile Proje#6’yı değerlendirdik. Değerlendirme 4 saatlik bir sürede kalite yöneticisi, test yöneticisi, çözüm mimarı ve teknik proje yöneticisi ile gerçekleştirilmiştir. Mülakatlar toplamda 12 kişi-saat sürmüştür.

Vaka #7: T organizasyonu, Türkiye’deki telekomünikasyon ve finans sektörleri için bir çözüm sağlayıcıdır. Şirket, çevik ruhun başlangıçtan itibaren yerleştiği küçük ölçekli ve yenilikçi bir şirkettir. Ürün #7, Türkiye’nin en büyük internet ve telefon servis sağlayıcısı için geliştirilmektedir. Ürünün amacı, Bilgi ve İletişim Başkanlığı tarafından konulan düzenlemelere göre servis sağlayıcı ile lisanslı operatörler arasındaki servisleri yönetmektir.

Bu proje devam eden bir projedir. Aynı zamanda, yeni özellikler geliştirilmekte ve eskilerinin bakımları yapılmaktadır. Biz, değerlendirmeyi scrum yöneticisi, test ve konfigürasyon yöneticisi ve uzman yazılım geliştiricisi ile gerçekleştirdik. Değerlendirme süreci toplamda 16 kişi-saat sürmüştür.

Vaka #8: A organizasyonu, Türkiye'deki dayanıklı tüketim malları sektöründe yer alan en büyük organizasyonlardan birisidir. Organizasyonun Ankara'da yer alan bir yazılım bölümü bulunmaktadır. Biz, bu vaka çalışmasında Ürün #8'i değerlendirdik. Ürün #8, bir projedir ve şirketin Türkiye'de bulunan bütün bölümleri tarafından kullanılan bir kod yönetim portalidir. Değerlendirme toplamda 9 kişi-saat sürmüştür ve değerlendirmeye ürün sahibi, proje yöneticisi, yazılım geliştirici ve konfigürasyon yöneticisi katılmıştır.

Vaka #9 ve Vaka#10 Aynı organizasyonda gerçekleştirilen iki durum çalışmasıdır. Durum çalışması çevik yazılım yöntemi uygulayan bir start-up firması üzerinde gerçekleştirilmiştir. 3 yıldır mobil uygulama ve web uygulamaları geliştiren kurumun 6 yazılım mühendisi, 1 grafik tasarımcısı ve 1 elektronik mühendisinden oluşan bir kadrosu bulunmaktadır. Firmanın tüm projeleri 2 haftalık sabit zamanlı döngüler halinde ve kullanıcının geliştirmeye doğrudan dahil olduğu bir şekilde geliştirilmektedir. Durum 9 firmanın geliştirdiği bir web uygulamasının, Durum 10 ise firmanın geliştirdiği bir mobil uygulamanın değerlendirilmesini kapsamaktadır. Durum çalışmalarına konu olan 2 proje, dörder kişilik farklı yazılım mühendislerinden oluşan takımlar tarafından geliştirilmiştir.

1.6.2 Durum Çalışmalarının Sonuçları

Aşağıdaki grafiklerde Vaka 1, Vaka 2, Vaka 9 ve Vaka 10'a ait çalışmaların sonuçları gösterilmektedir. Bu raporda tüm grafikler ve tüm bulgular verilmemiştir. Diğer durum çalışmaları ve detaylı sonuçlar (Özcan Top, 2014b) numaralı kaynakta verilmektedir.

Aspects/Practices	1. AD-HOC								2. LEAN				3. EFFECTIVE						
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	Iterative		Simple		Technically Excellent		Learning				
									GP 2.1.1	GP 2.1.2	GP 2.2.1	GP 2.2.2	GP 3.1.1	GP 3.1.2	GP 3.2.1	GP 3.2.2	GP 3.2.3	GP 3.2.4	
EXPLORATION	2	2	3	2	3	2	-	-	3	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1
CONSTRUCTION	2	2	2	2	-	-	-	-	3	3	2	1	1	2	3	3	1	1	1
TRANSITION	2	3	3	1	2	2	-	-	3	3	1	2	1	2	3	3	1	1	1
MANAGEMENT	2	3	1	3	3	2	2	1	3	3	2	2	1	2	3	3	1	1	1

Şekil 5. Vaka 1 için pratiklerin derecelendirmeleri

Aspects/Practices	1. AD-HOC								2. LEAN				3. EFFECTIVE						
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	Iterative		Simple		Technically Excellent		Learning				
									GP 2.1.1	GP 2.1.2	GP 2.2.1	GP 2.2.2	GP 3.1.1	GP 3.1.2	GP 3.2.1	GP 3.2.2	GP 3.2.3	GP 3.2.4	
EXPLORATION	3	3	3	3	3	3	-	-	3	2	2	2	3	3	3	3	2	2	2
CONSTRUCTION	3	3	3	3	-	-	-	-	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3
TRANSITION	3	3	3	3	3	3	-	-	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3
MANAGEMENT	3	3	2	2	3	3	2	2	3	3	3	2	3	3	3	3	2	3	3

Şekil 6. Vaka 2 için pratiklerin derecelendirmeleri

Aspects/Practices	1. AD-HOC								2. LEAN				3. EFFECTIVE						
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	Iterative		Simple		Technically Excellent		Learning				
									GP 2.1.1	GP 2.1.2	GP 2.2.1	GP 2.2.2	GP 3.1.1	GP 3.1.2	GP 3.2.1	GP 3.2.2	GP 3.2.3	GP 3.2.4	
EXPLORATION	3	3	3	3	3	3	-	-	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2
CONSTRUCTION	3	3	2	2	+	+	+	+	3	3	3	2	1	3	3	3	2	2	2
TRANSITION	2	3	3	2	3	2	+	+	3	3	3	3	2	2	3	3	1	1	1
MANAGEMENT	2	3	2	3	3	2	3	2	3	3	3	2	2	3	3	3	2	2	1

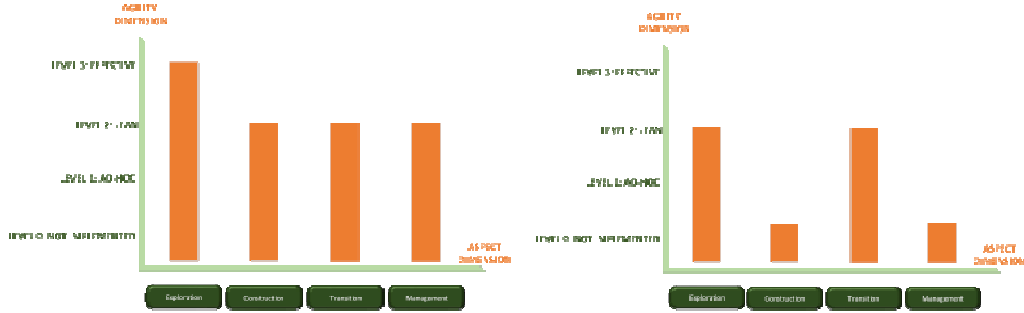
Şekil 7. Vaka 9 için pratiklerin derecelendirmeleri

Aspects/Practices	1. AD-HOC							2. LEAN				3. EFFECTIVE						
	AP1	AP2	AP3	AP4	AP5	AP6	AP7	AP8	Iterative		Simple		Technically Excellent			Learning		
								GP 2.1.1	GP 2.1.2	GP 2.2.1	GP 2.2.2	GP 3.1.1	GP 3.1.2	GP 3.2.1	GP 3.2.2	GP 3.2.3	GP 3.2.4	
EXPLORATION	3	3	3	3	3	3	+	+	3	3	2	3	3	3	3	3	2	1
CONSTRUCTION	3	3	2	1	+	+	+	+	2	2	1	1	1	3	3	1	2	1
TRANSITION	2	3	3	2	3	2	+	+	3	3	2	3	1	2	3	3	1	1
MANAGEMENT	2	3	3	3	3	2	3	1	3	3	3	1	2	3	3	1	2	1

Şekil 8. Vaka 10 için pratiklerin derecelendirmeleri



Şekil 9. Vaka 1 ve vaka 2 ilgi alanlarına göre çeviklik seviyeleri



Şekil 10. Vaka 9 ve vaka 10 için ilgi alanlarına göre başarılı çeviklik seviyeleri

Bölüm 1.6.1’de belirtilen geri bildirim sorularına göre her vaka için değerlendirmeye katılan kişilerin görüşleri alınmıştır. Bunun amacı “AgilityMod’un çevikliğinin değerlendirilmesi, çeviklik önündeki engellerin belirlenmesi ve çeviklik iyileştirmede organizasyonlara yol haritası sunması açısından ne kadar uygun” olduğu sorusuna yanıt alabilmektir. Tablodaki kısaltmalar şu şekildedir: V: Vaka ve numarası, TK: Tam olarak karşılanıyor, ÇK: Çoğunlukla Karşılanıyor, KK: Kısmen Karşılanıyor, HK: Hiç Karşılanmıyor

Tablo 5. İlgili alanı sahipleri tarafından değerlendirme bulgularının puanlandırılması

İlgili Alanları	V1	V2	V3	V4	V5	V6	V7	V8	V9	V10
Araştırma	TK	TK	ÇK	TK	TK	TK	TK	TK	TK	TK
Yapılandırma	TK	TK	TK	TK	TK	TK	ÇK	TK	ÇK	ÇK
Geçiş	TK	ÇK	TK	TK	TK	TK	ÇK	TK	TK	TK

Tabloya göre, bu çalışmaya katılan kişiler değerlendirilmesinin %82.5'inde, bulguların ve iyileştirme önerilerinin projelerdeki şimdiki problemlerle tamamen örtüştüğünü belirtmektedir. Kalan %17,5'si ise ilgi alanı bulgularının şimdiki problemlerle çoğunlukla örtüştüğünü düşünmektedir. Değerlendirme sonrasında böyle yüksek oranlar elde etmiş olmamız modelin çeviklik iyileştirme fırsatlarını ne kadar başarılı ortaya koyduğunun bir göstergesidir.

1.7 Sonuçlar

Organizasyonlarda çeviklik ediniminin ilk aşaması, var olan durumun değerlendirilmesi ve sonrasında atılacak adımların belirlenerek iyileştirmenin planlanmasıdır. Proje kapsamında çevik değerlendirme referans modeli ve değerlendirme yazılım aracı geliştirilerek yazılım projelerinin çevik olgunluğunun artırılması hedeflenmiştir.

AgilityMod artımlı olarak geliştirilmiştir. İlk aşamada var olan olgunluk modelleri değerlendirilmiş ve eksik noktalar belirlenmiştir. Elde edilen bilgiler ışığında Model'in ilk sürümü gerçekleştirilmiş ve Model bir yazılım organizasyonunda araştırmacı durum çalışması kapsamında uygulanmıştır. Elde edilen bulgular sonrası model güncellenmiş ve güncellenen sürümü 3 çevik yazılım geliştirme uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. Uzmanların geri bildirimlerine göre model tekrar güncellenmiş ve üçüncü sürümü yayınlanmıştır. Üçüncü sürüm kullanılarak 9 farklı yazılım organizasyonunda durum çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Gerçekleştirdiğimiz durum çalışmaları AgilityMod'un projelerdeki çeviklik farklarını belirlemede, ilgi alanlarının çeviklik seviyelerini belirtmede ve çeviklik iyileştirmesi için projelere yol haritası sağlamada kullanılabileceğini ortaya koymuştur.

Model ile elde edilen en önemli başarılarından birisi, modelin çevik manifesto ve on iki çeviklik prensibinin tümünü içerecek şekilde bütüncül ve ISO/IEC 15504 standardının meta-yapısı ile uyumlu olmasıdır.

AgilityMod herhangi bir çevik yazılım geliştirme modelinden bağımsız olarak geliştirilmiştir. Bu nedenle her modelle kullanılabileceği gibi karma yaklaşımlarla yazılım geliştirilen organizasyonlar tarafından da kullanılabilir.

Modelde kullanılan soyutlama seviyesi, nesnellik, doğruluk, bütünlük ve tutarlılık gibi konular uzmanlar tarafından değerlendirilmiş ve onaylanmıştır. Model baz alınarak verilen iyileştirme önerileri projelerin çevikliğinin geliştirilmesinde bir yol haritası olarak kullanılabilir.

Modelin kullanımını destekleyecek şekilde yazılım değerlendirme aracı GSPA adlı araç



geliştirilmiştir. Araç, temel fonksiyonlarının yanında kullanıcıları yönlendirme ve otomatik raporlama özelliklerine sahiptir.

Bu projede çevik olgunluk için kullanılacak bir referans model geliştirilmiştir. Bir sonraki aşamada bu referans modeli baz alan kapsamlı uzman değerlendirme yöntemi, öz değerlendirme yöntemi ve çeviklik dönüşüm yaklaşımını içeren bütüncül bir çeviklik dönüşüm çerçevesi geliştirilmesi hedeflenmektedir.

Projede yaşadığımız zorluklara değinmek gerekirse, projeden araç geliştirme için talep edilen yazılım mühendisi desteğinin çıkarılmış olunması yazılım aracı geliştirme sırasında zorlukların yaşanmasına neden olmuştur. Buna ek olarak proje süresinin iki yıl olmasına rağmen verilen seyahat desteğinin sadece bir yıl içerisinde yaptığımız yayınların sunumu için bile yeterli olmamıştır. Bu nedenle verilen seyahat desteklerinin proje süresi ile orantılı olarak artırılması projelerdeki yayın oranını belirgin olarak arttıracaktır.

EKLER

Aşağıda verilen yayınlar sonuç rapor tarihinden sonra yayınlanacak ya da hali hazırda bir dergiye gönderilmiş ve gözden geçirme aşamasında olan yayınlardır. ARBIS'e yüklenemediği için ek olarak verilmiştir.

EK 1- Özcan-Top, Ö., Demirors, O. "Assessing Agile Aspects of Software Projects through a Reference Model" submitted to IEEE Transactions on Software Engineering Journal.

EK 2- O. Adali, O. Ozcan-Top and O. Demirors, "Evaluation of Agility Assessment Tools: A Multiple Case Study", accepted for presentation in 16th International SPICE Conference (SPICE 2016), Dublin, Ireland, 2016.

EK 3- O. R. Yürüm, Ö. Özcan-Top, and O. Demirors, "Assessing Software Processes over a New Generic Software Process Assessment Tool," Coll. Econ. Anal. Ann., 2016 (accepted for publish in 2016).

KAYNAKLAR

Agile Manifesto. (2001). from www.agilemanifesto.org

Ambler, S. (2010). The Agile Maturity Model (AMM). 2014, from <http://www.drdoobs.com/architecture-and-design/the-agile-maturity-model-amm/224201005>

Ambler, S. W., & Lines, M. (2012). *Disciplined Agile Delivery: A Practitioner's Guide to Agile Software Delivery in the Enterprise*: IBM Press.



- Anderson, D. J. (2003). *Agile management for software engineering: Applying the theory of constraints for business results*: Prentice Hall Professional.
- Banerjee, U. (2011). Agile Maturity Model, Three Different Approaches. 2014, from <http://setandbma.wordpress.com/2011/11/30/agile-maturity-model/>
- Bavani, R. (2011). Distributed Agile: The Maturity Curve. 2014, from <http://blogs.mindtree.com/distributed-agile-maturity-curve-part-1>, from <http://blogs.mindtree.com/distributed-agile-the-maturity-curve-part-2>
- Benefield, R. (2010). *Seven Dimensions of Agile Maturity in the Global Enterprise: A Case Study*. Paper presented at the System Sciences (HICSS), 2010 43rd Hawaii International Conference on.
- Cockburn, A. (2006). *Agile software development: the cooperative game (agile software development series)*: Addison-Wesley Professional.
- Creswell, J. W. (2009). *Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches*: Sage Publications, Inc.
- Dingsøyr, T., Dybå, T., Brede Moe, N., Dingsøyr, T., & Dybå, T. (2010). Agile Software Development. *Agile Software Development: Current Research and Future Directions*, ISBN 978-3-642-12574-4. Springer-Verlag Berlin Heidelberg, 2010, 1.
- Fontana, R. M., Meyer, V., Reinehr, S., & Malucelli, A. (2015). Progressive Outcomes: A framework for maturing in agile software development. *Journal of Systems and Software*, 102, 88-108.
- Humble, J., & Russell, R. (2009). The Agile Maturity Model Applied to Building and Releasing Software
- Institute, C. (2010). Capability Maturity Model Integrated-Development.
- ISO/IEC 12207:1995/Amd.1:2002, Information technology — Software life cycle processes. (2002).
- ISO/IEC 12207:1995/Amd.2:2004. (2004).
- ISO/IEC 15504-5:2012 Information technology -- Process assessment -- Part 5: An exemplar software life cycle process assessment model. (2012).
- Jayaraj, S. (2007). The Agile Maturity Model. from <http://whattodowearelikethatonly.blogspot.com/2008/08/agile-maturity-model.html>
- Malic, N. Simple Life Cycle Agile Maturity Model.
- Patel, C., & Ramachandran, M. (2009). Agile Maturity Model (AMM): A Software Process Improvement framework for Agile Software Development Practices. *International Journal of Software Engineering*, 2(1), 3-28.
- Proulx, M. (2010). Yet Another Agile Maturity Model (AMM)– The 5 Levels of Maturity. from <http://analytical-mind.com/2010/07/12/yet-another-agile-maturity-model-the-5-levels-of-maturity/>
- Ronen, S. Agile Testing Maturity Model. from <http://www.slideshare.net/AgileSparks/atmm-practical-view>

- Rubin, K. S. (2012). *Essential Scrum: A Practical Guide to the Most Popular Agile Process*: Addison-Wesley Professional.
- Schweigert, T., Nevalainen, R., Vohwinkel, D., Korsaa, M., & Biro, M. (2012). Agile maturity model: oxymoron or the next level of understanding *Software Process Improvement and Capability Determination* (pp. 289-294): Springer.
- Schweigert, T., Vohwinkel, D., Korsaa, M., Nevalainen, R., & Biro, M. (2013a). Agile Maturity Model: A Synopsis as a First Step to Synthesis *Systems, Software and Services Process Improvement* (pp. 214-227): Springer.
- Schweigert, T., Vohwinkel, D., Korsaa, M., Nevalainen, R., & Biro, M. (2013b). Agile maturity model: analysing agile maturity characteristics from the SPICE perspective. *Journal Of Software: Evolution And Process*.
- Sidky, A. (2007). *A structured approach to adopting agile practices: The agile adoption framework*. Virginia Polytechnic Institute and State University.
- Standardization, I. O. f., & Commission, I. E. (2003). ISO/IEC 15504-2:2003 Information technology -- Process assessment -- Part 2: Performing an assessment.
- Standardization, I. O. f., & Commission, I. E. (2004). ISO/IEC 15504-1:2004 Information technology -- Process assessment -- Part 1: Concepts and vocabulary.
- VersionOne. (2013). *8th Annual State of Agile*. <http://stateofagile.com/8th-annual-state-of-agile-form/>.
- Woods, D. (2011). An Agile BI Maturity Model. from <http://www.forbes.com/sites/danwoods/2011/10/26/an-agile-bi-maturity-model/>
- Yin, A., Figueiredo, S., & Mira da Silva, M. (2011). *Scrum Maturity Model: Validation for IT organizations' roadmap to develop software centered on the client role*. Paper presented at the ICSEA 2011, The Sixth International Conference on Software Engineering Advances.
- Özcan Top, Ö. (2014a). *AgilityMod: Software Agility Assessment Reference Model v3.0*: Informatics Institute, METU/II-TR-2014-39.
- Özcan Top, Ö. (2014b). *AgilityMod: Software Agility Assessment Reference Model v3.0 Application: Case Study Results*: Informatics Institute, METU/II-TR-2014-40,.
- Özcan Top , Ö., & Demirörs, O. (2013). *Assessment of Agile Maturity Models: A Multiple Case Study*. Paper presented at the Software Process Improvement and Capability Determination, Bremen, Germany.
- Yürüm, O. R. (2014). *GSPA: A Generic Software Process Assessment Tool*. (Master's thesis, Middle East Technical University, Ankara, Turkey). Retrieved from <http://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12617934/index.pdf>

TÜBİTAK
PROJE ÖZET BİLGİ FORMU

Proje Yürütücüsü:	Prof. Dr. ONUR DEMİRÖRS
Proje No:	113E528
Proje Başlığı:	Çevik Olgunluk Modeli Ve Çeviklik Değerlendirme Aracı
Proje Türü:	1001 - Araştırma
Proje Süresi:	24
Araştırmacılar:	
Danışmanlar:	
Projenin Yürütüldüğü Kuruluş ve Adresi:	ORTA DOĞU TEKNİK Ü. ENFORMATİK ENSTİTÜSÜ BİLİŞİM SİSTEMLERİ
Projenin Başlangıç ve Bitiş Tarihleri:	01/04/2014 - 01/04/2016
Onaylanan Bütçe:	177579.0
Harcanan Bütçe:	125712.76
Öz:	<p>Araştırma projesinin temel amacı çevik yazılım geliştirme süreçlerinin yazılım organizasyonlarında çevik yazılım geliştirme manifestosu ile uyumlu, bütünlük içerisinde ve doğru bir şekilde uygulanmasını sağlamak için bir çevik olgunluk modeli ve araç seti oluşturmaktır. Projede, çeviklik olgunluk modeli ismi, sağladığı özellikler aynı kalacak şekilde ?çeviklik değerlendirme referans modeli? olarak ifade edilmektedir. Model tıpkı CMMI da (Capability Maturity Model Integrated) olduğu gibi süreç değerlendirme ve olgunluk geliştirme amaçlarıyla kullanılabilir şekilde geliştirilmiştir.</p> <p>Proje kapsamında geliştirilen çalışmalar kısaca şunlardır: a) AgilityMod çeviklik değerlendirme referans modelinin geliştirilmesi: Modelin geliştirilmesinde ISO 15504, süreç değerlendirme referans modelinin meta yapısı esas olarak alınmıştır. ISO 15504?teki süreç yapısı ve pratiklerinin yerine çevik manifesto ve prensiplerle uyumlu ilgi alanları ve özel pratikler tanımlanmıştır. Model bu sayede hem çevik süreç mimarisine uygun bir yapı göstermekte hem de bir değerlendirme modelinde olması gereken tüm bileşenleri içermektedir. b) Değerlendirme yazılım aracının geliştirilmesi: AgilityMod?un uygulanmasını kolaylaştırmak ve yaygınlaştırmak amacıyla bir yazılım aracı geliştirilmiştir. c) Modelin yazılım organizasyonlarında kullanılarak geçerlenmesi: AgilityMod 9 farklı organizasyonda durum çalışmaları kapsamında uygulanmış ve olumlu geri bildirimler alınmıştır. d) Modelin ulusal ve uluslararası konferanslarda tanıtılması: Proje kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar 3 uluslararası konferansta bildiri olarak ve bir ulusal konferansta eğitim çalıştay kapsamında sunulmuştur. Ayrıca diğer çalışmalarımız 2016 yılında 1 uluslararası dergide yayınlanmak ve 2 uluslararası konferansta sunulmak üzere kabul almıştır.</p>
Anahtar Kelimeler:	çevik yazılım geliştirme çeviklik değerlendirme
Fikri Ürün Bildirim Formu Sunuldu Mu?:	Hayır
Projeden Yapılan Yayınlar:	<ol style="list-style-type: none">1- Yazılım Süreç Değerlendirme Araçlarının Karşılaştırılması: Bir Çoklu Durum Çalışması (Bildiri - Ulusal Bildiri - Sözlü Sunum),2- A Reference Model for Software Agility Assessment: AgilityMod (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum),3- Assessing Software Agility: An Exploratory Case Study (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum),4- AgilityMod: Yazılım Çeviklik Değerlendirme Referans Modeli Eğitim Semineri (UYMS 2015) (Yayımlı - Ulusal - Eğitim/Kurs Verilmesi),5- AGILITYMOD: A SOFTWARE AGILITY REFERENCE MODEL FOR AGILITY ASSESSMENT (Tez (Araştırmacı Yetiştirilmesi) - Doktora Tezi),6- GSPA: A Generic Software Process Assessment Tool (Tez (Araştırmacı Yetiştirilmesi) - Yüksek Lisans Tezi),7- A Method for Modeling Business Processes in a Role-based and Decentralized Way (Bildiri - Uluslararası Bildiri - Sözlü Sunum),