

**SÜREÇ İYİLEŞTİRMEDE BÜTÜNLEŞİK
YETERLİLİK OLGUNLUK MODELİ**

**CAPABILITY MATURITY MODEL
INTEGRATION
IN PROCESS IMPROVEMENT**

AYSEL KILINÇ

Hacettepe Üniversitesi
Lisansüstü Eğitim - Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin
İSTATİSTİK Anabilim Dalı İçin Öngördüğü
YÜKSEK LİSANS TEZİ
olarak hazırlanmıştır.

2010

Fen Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından **İSTATİSTİK ANABİLİM DALI 'NDA YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Başkan

Doç. Dr. Turhan MENTEŞ

Üye (Danışman)

Yrd. Doç. Dr. Canan HAMURKAROĞLU

Üye

Doç. Dr. Durdu KARASOY

Üye

Yrd. Doç. Dr. Serpil CULA

Üye

YRD. Doç. Dr. İbrahim ZOR

ONAY

Bu tez/...../2009 tarihinde Enstitüsü Yönetim Kurulunca kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Adil Denizli

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRÜ

SÜREÇ İYİLEŞTİRMEDE BÜTÜNLEŞİK YETERLİLİK OLGUNLUK MODELİ (CMMI)

Aysel Kılınç

ÖZ

Son yıllarda CMMI' in gelişimiyle beraber artan ilgi üzerine CMMI ile ilgili bilgilere duyulan ihtiyaç da hızla artmıştır. Bu çalışma, CMMI ile ilgilenen kişi ya da kurumların CMMI hakkında genel olarak bilgi sahibi olmalarını sağlayacaktır.

Çalışmanın birinci bölümünde CMMI' in, gelişimi, bugüne kadar Türkiye'de ve Dünya da yapılan değerlendirme çalışmalarına değinilerek yeri, önemi ve kurumlar için gerekliliği açıklanmıştır. İkinci bölümde, yıldız kümeleri, CMMI' in yapısı; süreç alanı bileşenleri, süreç alanları, amaç ve uygulamalar, gösterimler, olgunluk ve yeterlilik seviyeleri, süreç alanı kategorileri ve kurumsallaşma tanımlanarak anlatılmıştır. Ayrıca, bu bölümde sayılarla yönetilen dördüncü olgunluk seviyesinde kullanılan istatistiksel yöntemlere de yer verilmiştir.

Üçüncü bölümde, olgunluk seviyelerine göre süreç alanlarının özel amaç ve özel uygulamaları incelenmiştir. 3. seviye CMMI belgesi almaya hazırlanan bir kurumun oluşturmuş olduğu kurum içi dokümanlarıyla örnekler gösterilmiştir. Süreç iyileştirme için Standart CMMI Değerlendirme Yöntemi (SCAMPI - Standard CMMI Appriasal Method For Process Improvement) ise dördüncü bölümde anlatılmıştır.

Anahtar kelimeler: Bütünleşik yeterlilik olgunluk modelleri, satın alma için CMMI, geliştirme için CMMI, hizmet için CMMI, süreç alanları

Danışman: Yrd. Doç. Dr. Canan HAMURKAROĞLU, Hacettepe Üniversitesi, İstatistik Bölümü, İstatistik Teorisi Anabilim Dalı

CAPABILITY MATURITY MODEL INTEGRATION (CMMI) IN PROCESS IMPROVEMENT

Aysel Kiliç

ABSTRACT

In recent years, by the CMMI developments, the interest and demand on CMMI knowledge increased rapidly. This study will provide general knowledge about CMMI to people and institutions.

In the first section of study, there are developments of CMMI, evaluations of CMMI in Turkey and world and also explanation of importance and necessity to CMMI. In the second section; constellation, structure of CMMI, process areas component, process areas, goals and practices, representations, maturity and capability levels, process area categories and institutionalization are defined and explained. Moreover in the section, statistical methods involving quantitatively managed fourth maturity level are also included.

In the third section; process areas special target and applications are analyzed according to its maturity level. There are also examples of special applications and internal documents of one of institutions which is in preparation to get third level CMMI certificate. SCAMPI - Standard CMMI Appraisal Method For Process Improvement for process improvement is explained in fourth section.

Keywords: Capability maturity model integration, acquisition for CMMI, development for CMMI, services for CMMI, process area

Advisor: Asst. Prof. Dr. Canan HAMURKAROLU, Hacettepe University, Department of Statistics, Theory of Statistics Division

TEŞEKKÜR

Çalıőmalarım boyunca değerli yardım ve katkılarıyla beni yönlendiren danıőmanım Yrd. Doç Dr. Canan HAMURKAROğLU'na,

Bana güvenip, manevi desteklerini esirgemeyen ODTÜKENT Spor Merkezi personel ve kullanıcılarına,

En zor koőullarda bile bana sabır ve anlayış gösteren ailem; annem Güllü Kılınç, babam Arif Kılınç, ablam Saniye Kılınç Akalın, kardeőim Bünyamin Kılınç ve bütün tatlılığıyla bana moral veren küçük meleğim Sena Su'ya

içtenlikle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZ	i
ABSTRACT	ii
TEŞEKKÜR	iii
İÇİNDEKİLER	iv
KISALTMALAR	vi
ŞEKİLLER	viii
ÇİZELGELER	ix
1. GİRİŞ	1
2. BÜTÜNLEŞİK YETERLİLİK OLGUNLUK MODELİ	13
2.1. Yıldız Kümeleri	13
2.1.1. Satın alma için CMMI (CMMI for Acquisition - CMMI - ACQ)	13
2.1.2. Geliştirme için CMMI (CMMI for Development - CMMI - DEV)	14
2.1.3. Hizmet için CMMI (CMMI for Services - CMMI - SVC)	14
2.2. Süreç Alanı Bileşenleri	15
2.2.1. Gerekli, beklenen ve bilgi bileşenleri	15
2.2.2. Süreç alanları	17
2.2.3. Amaç durumları	21
2.2.4. Amaçlar ve uygulamalar	21
2.3. Gösterimler	22
2.3.1. Sürekli gösterim	22
2.3.2. Basamaklı gösterim	23
2.4. Seviyeler ve İstatistiksel Yöntemler	24
2.4.1. Yeterlilik seviyeleri	25
2.4.2. Olgunluk seviyeleri	26
2.4.3. İstatistiksel yöntemler	30
2.5. Süreç Alan Kategorileri	37
2.5.1. Süreç yönetimi	37
2.5.2. Proje yönetimi	37
2.5.3. Mühendislik	37
2.5.4. Destek	38
2.5.5. Satın alma	38
2.5.6. Hizmet oluşturma ve teslimat	38
2.6. Genel Amaçlar ve Genel Uygulamalar	39
2.6.1. Kurumsallaşma	39
2.6.2. Genel Amaçlar ve Genel Uygulamalar	39
3. OLGUNLUK SEVİYELERİNE GÖRE SÜREÇ ALANLARI	42
3.1. İkinci Olgunluk Seviyesi ve Süreç Alanları	42
3.1.1. Gereksinim yönetimi	42
3.1.2. Ölçme ve çözümlenme	43
3.1.3. Proje izleme ve takip	44
3.1.4. Proje planlama	45
3.1.5. Satın alma gereksinimleri geliştirme	47
3.1.6. Sözleşme yönetimi	49
3.1.7. Süreç ve ürün kalite güvencesi	49
3.1.8. Tedarik ve tedarikçi sözleşme yönetimi	50
3.1.9. Tedarikçi sözleşme yönetimi	51
3.1.10. Yapılandırma yönetimi	52

3.2. Üçüncü Olgunluk Seviyesi ve Süreç Alanları	54
3.2.1. Bütünleşik proje yönetimi	55
3.2.2. Doğrulama	56
3.2.3. Geçerlilik	57
3.2.4. Gereksinim geliştirme	58
3.2.5. Hadise çözüm üretme ve engelleme	60
3.2.6. Hizmet sistem geçişi	61
3.2.7. Hizmet sistem geliştirme	62
3.2.8. Hizmet sürekliliği	63
3.2.9. Hizmet teslimi	64
3.2.10. Karar çözümlenme ve çözüm üretme	65
3.2.11. Kurumsal eğitim	66
3.2.12. Kurumsal süreç odaklanması	67
3.2.13. Kurumsal süreç tanımlama.....	69
3.2.14. Risk yönetimi	70
3.2.15. Satın alma doğrulaması	71
3.2.16. Satın alma geçerliliği	72
3.2.17. Satın alma teknik yönetimi	73
3.2.18. Stratejik hizmet yönetimi	74
3.2.19. Teknik çözüm	75
3.2.20. Ürün bütünleştirme	75
3.2.21. Yeterlilik ve uygunluk yönetimi	77
3.3. Dördüncü Olgunluk Seviyesi.....	78
3.3.1. Kurumsal süreç başarımı	78
3.3.2. Sayısal proje yönetimi	79
3.4. Beşinci Olgunluk Seviyesi.....	80
3.4.1. Kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma	80
3.4.2. Sebep çözümlenmesi ve çözüm üretme	82
4. SÜREÇ İYİLEŞTİRME İÇİN STANDART CMMI DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ	83
5. SONUÇ.....	84
KAYNAKLAR.....	86
EKLER DİZİNİ	89
ÖZGEÇMİŞ	98

KISALTMALAR

BPY	Bütünleşik Proje Yönetimi
CMMI	Bütünleşik Yeterlilik Olgunluk Modeli
CMMI-ACQ	Satın Alma için Bütünleşik Yeterlilik Olgunluk Modeli
CMMI-DEV	Geliştirme için Bütünleşik Yeterlilik Olgunluk Modeli
CMMI-SVC	Satın Alma için Bütünleşik Olgunluk Modeli
D	Doğrulama
DoD	Amerikan Savunma Bakanlığı
EIA 731 SECM	Elektronik Sanayi İşbirliği standardı 731 ya da Sistem Mühendislik Yeterlilik Modeli
G	Geçerlilik
GA	Genel Amaç
GG	Gereksinim Geliştirme
GU	Genel Uygulama
GY	Gereksinim Yönetimi
HÇÜÖ	Hadise Çözüm Üretme ve Önleme
HS	Hizmet Sürekliliği
HSGÇ	Hizmet Sistem Geçiş Hizmet Sistem Geliştirme
HT	Hizmet Teslimi
INCOSE SECAM	Sistem Mühendisliğinde Uluslararası Konsey Sistem Mühendisliği Yeterlilik Değerlendirme Modeli
KÇÇÜ	Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme
KE	Kurumsal Eğitim
KSB	Kurumsal Süreç Başarımı
KSO	Kurumsal Süreç Odaklanması
KST	Kurumsal Süreç Tanımlama
KYY	Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma
ÖA	Özel Amaç

ÖÇ	Ölçme ve Çözümleme
ÖU	Özel Uygulama
PAs	Süreç Alanları
PiT	Proje İzleme ve Takip
PP	Proje Planlama
RY	Risk Yönetimi
SAD	Satın Alma Doğrulaması
SAG	Satın Alma Geçerliliği
SAGG	Satın Alma Gereksinimleri Geliştirme
SATY	Satın Alma Teknik Yönetimi
SCAMPI	Süreç İyileştirme için CMMI Değerlendirme Yöntemi
SEI	Yazılım Mühendisliği Enstitüsü
SHY	Stratejik Hizmet Yönetimi
SPY	Sayısal Proje Yönetimi
SSÇÜ	Sebeup Çözümlemesi ve Çözüm Üretme
SÜKG	Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi
SW-CMM	Yazılım Mühendisliği Yeterlilik Olgunluk Modeli
SY	Sözleşme Yönetimi
TÇ	Teknik Çözüm
TSY	Tedarikçi Sözleşme Yönetimi
TTSY	Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetimi
ÜB	Ürün Bütünleştirme
YUY	Yeterlilik ve Uygunluk Yönetimi
YY	Yapılandırma Yönetimi

ŞEKİLLER

Şekil 1.1	CMMI' in tarihi	4
Şekil 1.2	Nisan 2002'den Mayıs 2008'e kadar değerlendirmesi yapılan kurumların işçi sayıları.....	10
Şekil 1.3	CMMI Modeli ve CMMI-ACQ, CMMI-DEV ve CMMI-SVC yıldız kümeleri.....	15
Şekil 2.1.	Yıldız kümelerine göre süreç alanları	20
Şekil 2.2.	Sürekli gösterim yapısı	23
Şekil 2.3.	Basamaklı gösterim yapısı	24
Şekil 2.4.	Basamaklı gösterim olgunluk seviyeleri	28
Şekil 2.5.	Hata dağılımını gösteren pareto grafiği	30
Şekil 2.6.	Balık kılıcı grafiği	31
Şekil 2.7.	Saçılım grafiği	32
Şekil 2.8.	Histogram grafiği	32
Şekil 2.9.	Çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin sınıflandırılması	36

ÇİZELGELER

Çizelge 1.1. Türkiye’de günümüze kadar yapılan CMMI çalışmaları	5
Çizelge 1.2. SEI 2007 Yılı Veri Raporuna Göre Dünya Genelinde CMMI Süreç Değerlendirme Sonuçları Analizi	7
Çizelge 1.3. SEI 2009 Yılı Veri Raporuna Göre Dünya Genelinde CMMI Süreç Değerlendirme Sonuçları Analizi	9
Çizelge 1.4. CMMI performans sonuçları özeti	11
Çizelge 2.1. CMMI-ACQ, CMMI-DEV, CMMI-SVC ‘e göre süreç alanlarının dağılımı	17
Çizelge 2.2. Olgunluk seviyelerine göre süreç alanları	29
Çizelge 2.3. Kategorilere göre süreç alanları.....	38

1. GİRİŞ

Gelişen dünya düzeni ve günümüzde artan rekabet ortamı nedeniyle şirketler rakiplerine karşı avantajlı duruma geçmek istemekte ve bunun içinde birçok yola başvurmaktadır. İyi planlanan stratejiler şirket karını artırmaya yeterli olmamaktadır. Müşterilerine rakiplerinin sağladığı kaliteden daha üstününü, fiyatın daha uygununu ve ürünlerin daha erken zamanda teslim edilenini sağlamalıdır. Ancak bu şekilde ayakta kalabilirler. Müşterilerinin kusursuz ürün beklentilerini karşılayabilmek için çeşitli yöntem ve modeller geliştirilmiştir. CMMI bunlardan biridir. CMMI - Capability Maturity Model Integration' dur. Türkçe karşılığı ise Bütünleşik Yeterlilik Olgunluk Modeli' dir. Süreçlerini iyileştirmek isteyen kurumlara adım adım ne yapılması gerektiğini açıklayan bir modeldir. Fakat nasıl yapılması gerektiği konusunda net bir bilgi vermez. Model kurumların hedeflerinden ve en iyi uygulamalardan oluşur. Bir projeye, bir kurumun bir bölümüne ya da kurumun tamamına uygulanabilir. Kurumların kendilerini iyileştirmeleri için adım adım ilerlemelerine rehberlik eder. Her olgunluk seviyesinin kendine özgü süreç alanları vardır. Bu şekilde sürekli bir iyileşme sağlanır. Ayrı ayrı olan kurumsal fonksiyonları bütünleştirir ve mevcut uygulanan süreçlerin etkinliğinin değerlendirilmesinde yol göstericidir. Kurumlar uygulamakta oldukları kendi süreçlerinin etkinliğini değerlendirip, hangi seviyede oldukları hakkında fikir sahibi olabilirler. Bunun sonucunda diğer kurumlar ile kendi kurumları arasında karşılaştırma da yapabilirler. Kurumların belgelenmeleri için sadece buldukları seviyenin gereklerini yerine getirmeleri yeterli olmadığı gibi önceki seviyelerin gerekliliklerini de yerine getirmeleri gerektiği ifade edilmektedir (Atasever, 2007).

CMMI' in yayınlanması tüm dünyada hem talebi hem de tedariki arttırmıştır. CMMI süreç iyileştirme dünyası bir anda büyümüştür. "İyileştirme" her kurumda farklı anlama gelir. İyileştirmenin uzun süreli, stratejik ve öz beceriye dayalı olması önemlidir. Doğru sisteme sahip olmak, yüksek süreç olgunluğunda gereklidir ama yeterli değildir. Bazı uygulamalar geçmişte o zamanın koşullarına göre başarılı olmuşsa da bugün için kullanışsız kalabilir. Zamanla koşullar değişeceğinden süreç iyileştirme de bugünkü koşullara göre değişmelidir (Nandyal, 2004).

Yeterlilik olgunluk modelinin en genel anlamı kurumların uzun süreli olarak insan kaynaklarını, süreçlerini ve teknolojilerini kurumun iş yapabilme yeterliliklerini

geliştirecek şekilde olgunlaştırılması olarak ifade edilmiştir. 1986 yılında Amerikan Savunma Bakanlığının (Department of Defense, - DoD) isteği üzerine Carnegie Mellon Üniversitesi'ne bağlı Yazılım Mühendisliği Enstitüsü (SEI) tarafından geliştirilmiştir. Şekil 1.1.'de görüldüğü gibi 1993 yılında yazılım için yeterlilik olgunluk modeli (SW-CMM) yayınlanmıştır. Bu modelin başarılı olması üzerine yazılım dışında da modeller geliştirilmiştir. 1995 yılında Sistem Mühendisliği CMM oluşturulmuştur. 1996 yılında Sistem Mühendisliğinde Uluslararası Konsey - SMULKO SMYDM (International Council on Systems Engineering Systems Engineering Capability Assessment Model - INCOSE SECAM), 1998 yılında ise Elektronik Sanayi İşbirliği standardı 731 ya da Sistem Mühendislik Yeterlilik Modeli ESA 731 SMYM (EIA 731 SECM - The Electronic Industries Alliance standard 731or the Systems Engineering Capability Model) oluşturulmuştur. Bu modeller bir çok firmaya yararlı olmuştur, fakat modellerin birbirinden farklı ve ayrı olmaları uygulama aşamasında sorunlara neden olmuştur. Bu tür sorunları gidermek ve modelleri bütünleştirmek için yukarıda ki modeller birleştirilerek tek bir çatı altında toplanılmıştır. Bağımsız bir model olarak CMMI 2000 yılında yayınlanmıştır. Daha sonra bu modeller geliştirilerek 2006 yılında Geliştirme için CMMI, 2007 yılında Satın alma için CMMI ve 2009 yılında da Hizmet için CMMI oluşturulmuştur ve bu oluşumların her biri yıldız kümesi olarak ifade edilmiştir (CMMI Product Team, 2009).

Modellerin gelişimi bu şekilde devam ederken birkaç ulusal standart meydana gelmiştir: ISO/IEC 15288, sistem yaşam döngüsü süreçlerinde ulusal bir standarttır. İlk olarak 2002 de daha sonra 2008 de güncellenmiştir. ISO/IEC 12207, yazılım yaşam döngüsü süreçlerinde ulusal bir standarttır. İlk 1995 de konu olmuştur. 2002 ve 2004 de düzeltilmiş ve 2008 de tekrar güncellenmiştir. ISO/IEC 15504, süreç değerlendirmeleri için gereklilikleri tanımlayan ulusal bir standarttır. 2003 ve 2006 yılları arasında gündeme gelmiştir.

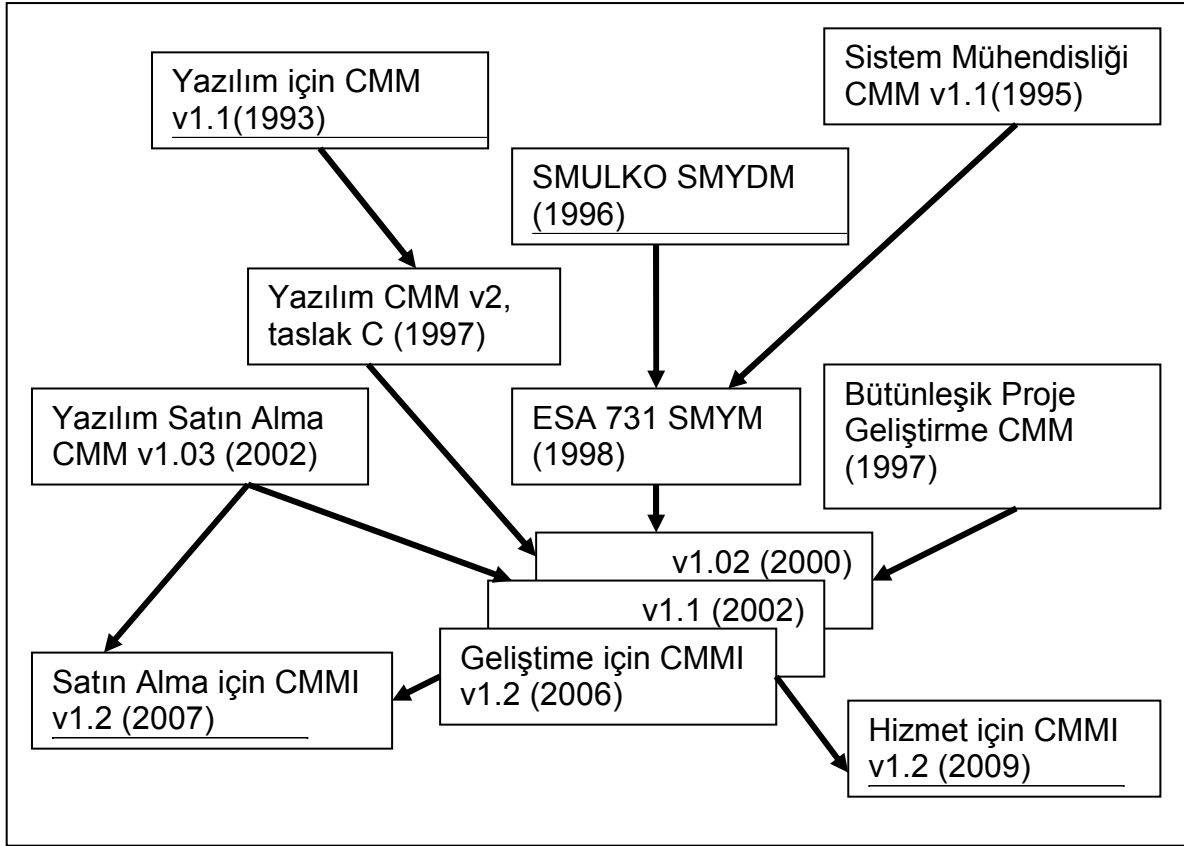
Süreç iyileştirme sağlamak için CMMI dışında uygulanan diğer yaklaşımlar; süreç üstünlüğü, zayıf mühendislik, altı sigma ve bilgi yönetimidir.

Süreç üstünlüğü, bir altyapı sorununu çözmek için kurum politikası, süreç gereklilikleri, yöntemler, rehberlik ve ilgili süreç bilgileri gibi bilgileri kullanır.

Zayıf mühendislik, diğer süreç iyileştirme yöntemlerinde olduğu gibi amaç, sürekli iyileştirme çabaları ile ürün ve hizmet sağlamada daima daha iyi bir yol elde etmektir. Bir çalışmada yöneticiler çalışanlarına problemleri ve nedenleri hakkında sorduğu sorularla sürekli iletişim halinde olmalıdır. Çalışanlar problem çözümlerinde yönetimin desteğini hissetmelidirler.

Altı sigma, Motorola, Texas Instruments, General Electric ve diğer şirketler tarafından kullanılan geliştirilmiş ve iyileştirilmiş bir yntembilimidir. Tanım, lm, çözümler, iyileştirme ve kontrol olmak üzere beş süreç safhası vardır.

Bilgi yönetimi, en basit anlamıyla, kurumda ortak olan değerleri yükseltmek için bilgi ve verileri yönetmektir (Ahern et al., 2008).



Şekil 1.1. CMMI' in tarihi

Türkiye'de CMMI'in geçmişine bakıldığında ilk akademik yayınının 1995 yılında, ilk bildirinin ise 1996 yılında yayınlandığını görülür. 2003 yılında Milsoft, Aydın Yazılım, Havelsan gibi kuruluşlar CMMI 3.olgunluk seviyelerini belgelendirmişlerdir. ECS Yazılım Mühendisliği Enstitüsü (SEİ - Software Engineering Institute) ile Türkiye'de ilk iş ortaklığını yapmıştır. 2005 yılında Milsoft 5.olgunluk seviye sertifika belgesini alırken, 2008 yılında İTÜ ile Carnegie Mellon Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Enstitüsü arasında protokol imzalanmıştır. 2006' dan 2009' a kadar Koç Sistem, STM, Meteksan Sistem,TAI, Cybersoft, Milsoft ICT, Tübitak UEKAE G222 Birimi, Tübitak MAM Bilişim Teknolojileri Enstitüsü, NETCA ULUSAL CAD ve GIS Çözümleme A.Ş. 3. olgunluk seviyesine eriştiklerini belgelendirmişlerdir. Çizelge 1.1 incelendiğinde, Türkiye'de 1995 yılından günümüze kadar yapılan CMMI çalışmaları net bir şekilde görülmektedir (Wikipedia, 2009).

Çizelge 1.1. Türkiye’de günümüze kadar yapılan CMMI çalışmaları

Yıllar	Çalışma ya da Kurum/Firma Adı	Sahip Olduğu CMMI Seviyesi
1995	İlk Akademik Yayın	-
1996	İlk Bildiri	-
2003	Milsoft	3
	Aydın Yazılım	3
	Havelsan	3
2004	ECS Türkiye’de ilk SEI iş ortaklığı	-
2005	Milsoft	5
2006	Koç Sistem	3
	STM	3
	Meteksan Sistem	3
2007	TAI	3
	İlk Türkçe CMMI kitabı	-
	Cybersoft	3
	Milsoft	5
2008	Milsoft ICT	3
	İTÜ ile Carnegie Mellon Üniversitesi Yazılım Mühendisliği Enstitüsü arasında protokol imzalandı	-
	Tübitak UEKAE G222 Birimi	3
	Tübitak MAM Bilişim Teknolojileri Enstitüsü	3
2009	NETCA ULUSAL CAD ve GIS Çözümleme A.Ş.	3

Günümüzde dünya üzerinde iyileştirme için çalışan yüzlerce kurum vardır. Bu kurumlarda CMMI model ve yöntemlerini uygulayan binlerce insan, milyonlarca saatlik emek ve çaba harcamaktadır. CMMI Ürün Ailesini yöneten yaratıcılık, hayal gücü, kompozisyon, hüsrana, deha ve çalışma miktarı akıl almaz boyutlardadır. CMMI Ürün Ailesi CMMI kavramı altında üretilmiş bütün ürünleri ifade eder. Bu ürünler, CMMI modellerinin bileşenleri, bu bileşenlerin nasıl ortaya çıktığını tanımlayan kurallar, denetim yöntemleri (ilgili belge ve belgeler) ve eğitim belgeleri bazılarıdır. Gelecekte de kurumlar tarafından teknik ve ticari girişimlerde CMMI’ in etkisinin devam edeceği ifade edilmektedir.

Bundan bir on yıl sonra da CMMI’ in içeriği, yapısı ve uygulamaları etrafındaki entellektüel enerjinin derecesi hiç azalmayacaktır. Sürekli süreç iyileştirmenin esası hem değişiklik hem de istikrara dayanır. Bir taraftan CMMI Ürün Ailesi yeterli

istikrara sahip olmalıdır, çünkü iyileşmede her yatırım, modellerde radikal ve her zaman hissedilen değişikliklerden daha az maliyetli değildir. Diğer taraftan değişmelidir çünkü CMMI, sürekli iyileştirmeyi uygulayan ve anlatan yaratıcılık, tecrübe ve yeni bilgileri içermelidir. Dolayısıyla iyileşme, değişim ve gelişme arzusu ile hareketli hedeflerden kaçınma ve istikrar arzusu özellikle CMMI topluluğu içinde bir gerilime neden olur. Oluşan bu gerilim yok olmadan gelecekte de daima devam edecektir (Ahern et al., 2008).

Başlangıçta gelişme için tek yıldız kümesi varken şimdi gelişme için yıldız kümesi, satın alma için ve hizmet için olmak üzere iki yıldız kümesine ayrılmıştır. Gelecekte de bu yıldız kümeleri belki tek olarak kalacak belki de başka yıldız kümelerine ayrılacaktır. Bir sonraki bölümde yıldız kümesi ifadesi açıklanmıştır.

Toplum desteği ve CMMI değerinin gittikçe artmasını sağlayan yaklaşımlar için araştırmalar yapılacaktır. Bu araştırmaların güvenlik, emniyet ve tasarım mühendisliği gibi alanlarda olması beklenmektedir (Chrissis et al., 2007).

Süreç iyileştirme için standart CMMI değerlendirme yöntemi-SCAMPI A, (The Standard CMMI Appraisal Method for Process Improvement). CMMI sertifika belgesi almak isteyen kurumların denetimlerinde uygulanan bir değerlendirme yöntemidir. İleriki bölümlerde SCAMPI yöntemi hakkında detaylı bilgi verilecektir.

Bir kurumun resmi CMMI sertifika belgesi almasını gerektiren nedenler şu biçimde sıralanabilir: Askeri sektörde yurtdışı kaynaklı projeler için kurumun en az CMMI 3. seviyede olması istenir. Askeri sektörde olan bu gereklilik günümüzde kamu ve özel sektör için de hızla yayılmaktadır.

Kurum müşterilerine yazılım geliştirme süreçlerinin doğru uygulanacağı konusunda uluslararası alanda geçerli olan bu belge ile garanti verebilir. Bu sayede bu belge ile müşterilerin kuruma olan güvenini artırılacaktır. Aynı zamanda proje sonunda kurumun elde ettiği başarı, yeni projeler için referans olacaktır.

Yazılım geliştirme sürecinde oluşabilecek riskleri önceden kestirmek maliyet miktarını en düşük seviyeye indirecektir (Bt Grubu, 2009).

SCAMPI sertifika belgesi almanın gittikçe daha da önem kazandığı Çizelge 1.2 ve Çizelge 1.3 veri sonuçları analizi incelendiğinde daha iyi anlaşılacaktır (2007MarCMMI, 2007; 2009SepCMMI, 2009)

Çizelge 1.2, Süreç iyileştirmede A sınıfı Standart CMMI Değerlendirme Yöntemi (SCAMPI) v1.1 sonuçları görülmektedir. Bu araştırma Nisan 2002 den Aralık 2006 ya kadar olan süreyi içerir. Sonuçlar SEİ için Ocak 2007 de raporlanmıştır. 58 aylık sürede 1964 değerlendirmeyi içerir. Araştırmaya 1712 kurum, 208 yeniden değerlendirilen kurum, 1084 şirket katılmıştır.

Çizelge 1.2 SEİ 2007 yılı Veri Raporuna Göre Dünya Genelinde CMMI Süreç Değerlendirme Sonuçları Analizi

ÜLKE	DEĞERLENDİRME SAYISI	ÜLKE	DEĞERLENDİRME SAYISI
A.B.D.	19	İsrail	10
Almanya	35	İsveç	10 ve daha az
Arjantin	19	İsviçre	10 ve daha az
Avustralya	23	Japonya	172
Avusturya	10 ve daha az	Kanada	26
Bahreyn	10 ve daha az	Kolombiya	10 ve daha az
İtalya	10 ve daha az	Kore	78
Belçika	10 ve daha az	Letonya	10 ve daha az
Beyaz Rusya	10 ve daha az	Malezya	19
Birleşik Krallık	48	Meksika	15
Brezilya	48	Mısır	17
Çek Cumhuriyeti	10 ve daha az	Morityus	10 ve daha az
Çin	240	Netherlands	10 ve daha az
Danimarka	10 ve daha az	Pakistan	10 ve daha az
Dominik Cumhuriyeti	10 ve daha az	Peru	10 ve daha az
Endonezya	10 ve daha az	Portekiz	10 ve daha az
Fas	10 ve daha az	Rusya	10 ve daha az
Filipinler	16	Singapur	10 ve daha az
Finlandiya	10 ve daha az	Slovakya	10 ve daha az
Fransa	75	Şili	15
Güney Afrika	10 ve daha az	Tayland	10 ve daha az
Hindistan	204	Tayvan	46
Hong Kong	10	Türkiye	10 ve daha az
İrlanda	10 ve daha az	Vietnam	10 ve daha az
İspanya	31	Yeni Zelanda	10 ve daha az

Çizelge 1.3'de Süreç iyileştirmede A sınıfı Standart CMMI Değerlendirme Yöntemi (SCAMPI)v1.1 sonuçları görülmektedir. Bu araştırma Nisan 2002' den Aralık 2008'e kadar olan 82 aylık süreyi içerir. Sonuçlar SEİ için Ocak 2009 da raporlanmıştır. Araştırmaya 4134 değerlendirme, 3446 kurum, 564 yeniden değerlendirilen kurum, 2544 şirket katılmıştır.

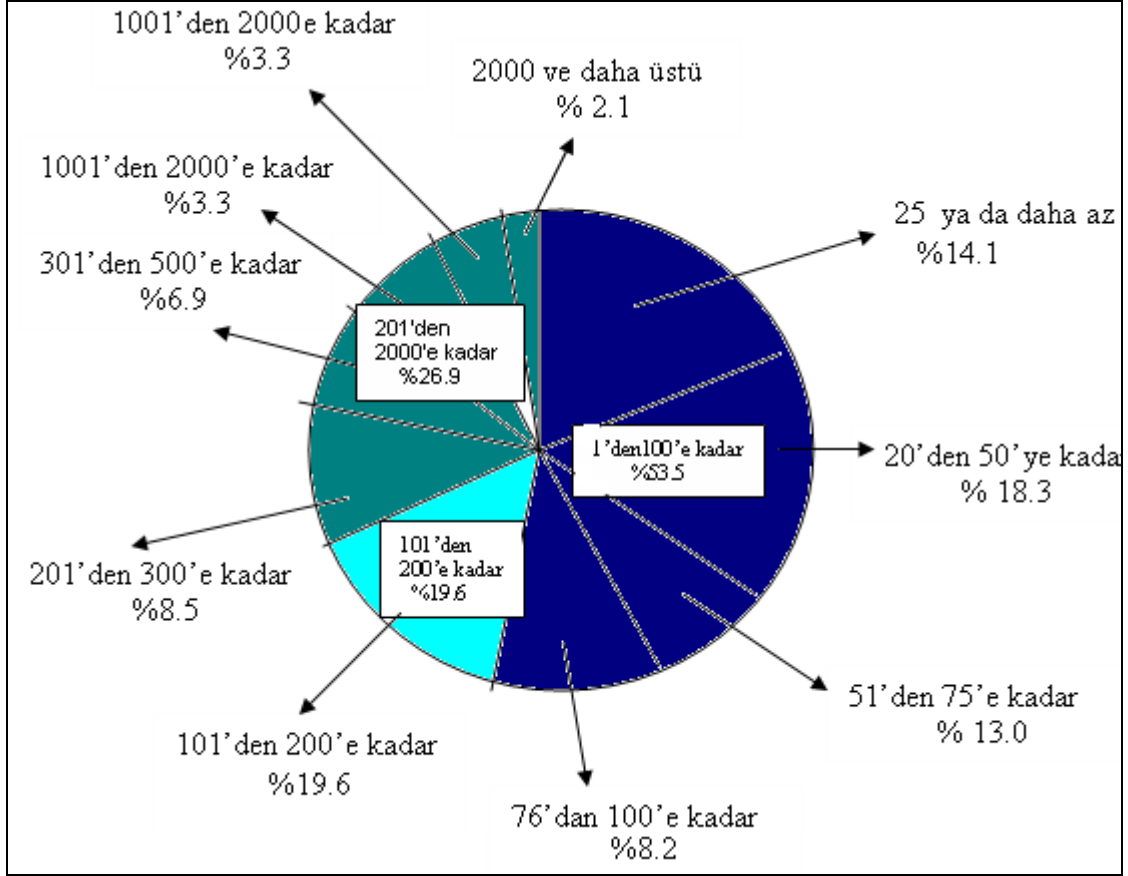
Bu alışma farklı ülkelerden farklı kurumların CMMI' ı ne kadar benimsediğini göstermek amacıyla yapılmıştır. izelge1.2 ve izelge 1.3 karşılaştırıldığında ülke ve değerlendirme sayılarında olan artış görülmektedir. 2007 yılında olmayıp, 2009 yılında araştırmaya katılan lkeler, Bangladeş, Birleşmiş Arap Emirlikleri, Bulgaristan, Kosta Rika, Litvanya, Lüksemburg, ,Macaristan Nepal, Norveç, Panama, Polonya, Romanya, Suudi Arabistan, Sri Lanka, Ukrayna, Uruguay, Yunanistan sayılabilir. Bununla beraber değerlendirme sayılarında da önemli miktarda artış vardır. Örneğin, A.B.D. de değerlendirme sayısı 2007 yılında 19 iken, 2009 yılında 1272' ye yükselmiştir. Almanya' da 35 iken, 64'e ve Arjantin'de ise 19 iken 64'e yükselmiştir. Türkiye'de ise değerlendirme sayısı 10 ve daha azken 19'a yükselmiştir. Bu karşılaştırma Türkiye'de olduğu gibi dünyada da CMMI öneminin her geçen gün hızla arttığını doğrulamaktadır.

Çizelge 1.3 SEI 2009 Yılı Veri Raporuna Göre Dünya Genelinde CMMI Süreç Değerlendirme Sonuçları Analizi

ÜLKE	DEĞERLENDİRME SAYISI	ÜLKE	DEĞERLENDİRME SAYISI
A.B.D.	1272	Kore	138
Almanya	64	Kosta Rika	10 ve daha az
Arjantin	64	Letonya	10 ve daha az
Avustralya	32	Litvanya	10 ve daha az
Avusturya	10 ve daha az	Lüksemburg	10 ve daha az
Bahreyn	10 ve daha az	Macaristan	10 ve daha az
Bangladeş	10 ve daha az	Malezya	56
Belçika	10 ve daha az	Meksika	57
Beyaz Rusya	10 ve daha az	Mısır	34
Birleşik Krallık	93	Morityus	10 ve daha az
Birleşmiş Arap Emirlikleri	10 ve daha az	Nepal	10 ve daha az
Brezilya	106	Netherland	10 ve daha az
Bulgaristan	10 ve daha az	Norveç	10 ve daha az
Çek Cumhuriyeti	10 ve daha az	Pakistan	25
Çin	745	Panama	10 ve daha az
Danimarka	10 ve daha az	Peru	10 ve daha az
Dominik Cumhuriyeti	10 ve daha az	Polonya	10 ve daha az
Endonezya	10 ve daha az	Portekiz	10 ve daha az
Fas	10 ve daha az	Romanya	10 ve daha az
Filipinler	21	Rusya	10 ve daha az
Finlandiya	10 ve daha az	Singapur	19
Fransa	141	Slovakya	10 ve daha az
Güney Afrika	10 ve daha az	Sri Lanka	10 ve daha az
Hindistan	409	Suudi Arabistan	10 ve daha az
Hong Kong	18	Şili	30
İrlanda	10 ve daha az	Tayland	27
İspanya	105	Tayvan	117
İsrail	17	Türkiye	14
İsveç	10 ve daha az	Ukrayna	10 ve daha az
İsviçre	10 ve daha az	Uruguay	10 ve daha az
İtalya	31	Vietnam	12
Japonya	267	Yeni Zelanda	10 ve daha az
Kanada	51	Yunanistan	10 ve daha az
Kolombiya	22		

Değerlendirme için kurum hacminin küçüklüğü ya da büyüklüğü önemli değildir. Çok küçük hacimli firmalarda da süreç iyileştirme için standart CMMI değerlendirme yöntemi SCAMPI kullanılmaktadır.

Şekil 1.2 Nisan 2002'den Mayıs 2008'e kadar değerlendirmesi yapılan kurumların işçi sayılarına bakıldığında, değerlendirme yapılan kurumlardan işçi sayısı 201 ile 2000 ve daha üzerinde olanların oranı %26.9 iken 1 ile 100 arasında olanlar %53.5 gibi önemli bir orana sahiptir. İşçi hacim veri analizi yapılan kurum sayısı 3407 'dir (2009SepCMMI, 2009).



Şekil 1.2. Nisan 2002'den Mayıs 2008'e kadar değerlendirmesi yapılan kurumların işçi sayıları

CMMI'ı ilk benimseyen savunma sanayi ve telekomünikasyon şirketleridir.

Süreç iyileştirmede ve değerlendirmede CMMI kullanmanın faydalarını ilk bu kurumlar keşfetmiş ve bunların sayıları hızla artmıştır. Bunları diğer küçük kurumlar da artan bir hızla takip etmiştir (Schneider, 2009).

Orhan Kalaycı'nın yaptığı çalışmada (2007), Dr. Kıvanç Dinçer CMMI sertifika belgesi almanın önemi ile ilgili düşüncelerini "Son birkaç yıldır Türkiye'nin küresel dünyaya entegre olma hızının ve kabiliyetinin arttığını gözlemliyoruz. Buna paralel olarak yazılım sektöründe faaliyet gösteren şirketlerimiz için tüm dünyada iş

yapma fırsatları oluşmaya başlıyor. Ancak bunun için dünya standartlarında iş yapma yeteneğini kazanmaları gerekiyor. Diğer yandan iç pazarda yoğunlaşan rekabet sonucunda, devlet kaynaklı büyük yazılım projelerini yüklenecik şirketlerin de bu işleri başarıyla tamamlayabilecek kurumsal olgunluğa sahip olduklarını belgelemeleri bekleniyor. Sektöre yeni giren vizyon sahibi şirketler, ISO 9001 ve NATO AQAP serisi standartlara göre iş yapmaya alışmış köklü şirketlerle başa baş bir şekilde SEI CMMI tetkikine hazırlanıyorlar" ifade etmiştir (Kalaycı, 2007).

Kurumların çoğu ürün kalitesi ve müşteri memnuniyetinde iyileşme ve aynı zamanda verimde, maliyet ve zaman performansında artış elde eder. Daha iyi kalite sağlamak maliyetli olabilir fakat süreç iyileştirme sonucunda daha iyi proje performansı elde edilebilir. Kurumlar açıkça başarılarını CMMI' in yaptığı kılavuzluğa bağlamışlardır.

Çizelge 1.4 deki sayısal performans sonuçları toplam 35 kurumdan alınmıştır. Bu kurumlar telekomünikasyon, finans, imalat ve savunma sanayi sektörlerinin hem küçük hem de büyük kurumsal birimlerini kapsar. Çizelgede performans kategorileri maliyet, zaman programları, verimlilik, kalite, müşteri memnuniyeti ve yatırımlardan elde edilen kazançlardır. Bu kategorilere göre özel iş amaçları ve hedeflerinde iyileştirmenin önemini kanıtlamak için her bir kurum tarafından seçilen ölçümlerdir. Bu ölçümler kamu raporları, gazetelerde yayınlanmış makaleler, konferans sonuçları gibi birden fazla kaynaktan gelir (Gibson et al., 2006).

Çizelge 1.4. CMMI performans sonuçları özeti

PERFORMANS KATEGORİSİ	İYİLEŞME MEDYANI	VERİ NOKTALARININ SAYISI	EN DÜŞÜK İYİLEŞME	EN YÜKSEK İYİLEŞME
Maliyet	34%	29	3%	87%
Zaman	50%	22	2%	95%
Verimlilik	61%	20	11%	329%
Kalite	48%	34	2%	132%
Müşteri memnuniyeti	14%	7	-4%	55%
Yatırım kazancı	4.0 : 1	22	1.7 : 1	27.1 :7

CMMI uygulamalarında birçok hata yapılmaktadır. En çok yapılan hataların başında sadece sertifikaya odaklanmak gelir. Sertifikaya odaklanmak yerine iş hedeflerine odaklanmak kuruma daha çok başarı getirecektir. Araçlara da fazla

güvenilmemelidir. Kurum yöneticileri tarafından alınan araçların birçoğunun kullanılmadığı bilinmektedir. CMMI uygulamalarının bir ya da iki yıl süreceği düşünülerek planlar yapılmalıdır. Yapılan planlar uzun vadede olduğu kadar kısa vadede de olmalıdır ve takipleri de ihmal edilmemelidir. Birçok firmada CMMI uygulamalarından yalnızca kalite bölümü sorumlu tutulmaktadır. Oysa sorumluluklar değişiklikleri yönetmek, uygulamak ve gelişmeleri ölçmek şeklinde üçe bölünerek farklı dağıtılmalıdır. Çalışanların üzerindeki sorumluluklardan doğan baskılar azaltılmalıdır. Çalışanlar süreçlerin yararları hakkında sürekli sorular sormaya, eleştirmeye ve iyileştirme önerileri sunmaya teşvik edilmelidir. Böylece amaçlandığı gibi kurumda bir süreç kültürü yaratmak kolaylaşacaktır. Üst yönetim çalışmalara doğrudan katılmalı ve doğru yerde doğru kişilere doğru sorular sormalıdır (Kalaycı, 2009).

Bu çalışma bir süreç iyileştirme modeli olan CMMI 'ı anlatarak, CMMI tabanlı süreç değerlendirme yaklaşımı olan SCAMPI' nin kullanımı hakkında bilgilendirmeyi hedeflemektedir. CMMI belgesi almaya hazırlanan bir kurumun gerçekleştirmiş olduğu uygulamalar, ilgili olduğu süreç alanları üzerinde belgelerle örneklendirilecektir.

CMMI çalışmaları ve değerlendirmeleri maliyetlidir. Her kurum bunu karşılayacak güce sahip olmayabilir. Bir kurum CMMI seviyesini belgeleyemiyorsa, bu çalışma ile kendi kendini ya da birlikte iş yapmayı düşündüğü başka bir kurumu değerlendirerek seviyesi hakkında tahmin yürütecek ve fikir sahibi olabilecektir.

2. BÜTÜNLEŞİK YETERLİLİK OLGUNLUK MODELİ

Bütünleşik Yeterlilik Olgunluk Modelinin (Capability Maturity Model İntegration – CMMI) yapısı, içeriği ve model içinde geçen kavramlar bu bölümde anlatılmıştır.

2.1. Yıldız Kümeleri

CMMI v1.2 ile birlikte, eski sürümde yer alan, CMMI-SW, CMMI-SE, CMMI-SS ve CMMI-IPPD modelleri kaldırılmış ve onların yerine yıldız kümesi adı verilen üç yeni oluşum getirilmiştir (Atasever, 2007).

Yıldız kümesi, satın alma, geliştirme ya da hizmet alanlarının birinde modeli kurmak için kullanılan bileşenlerin toplamıdır. Bu bileşenler eğitim ve değerlendirme yöntemleridir.

Bu CMMI yıldız kümeleri, CMMI for Acquisition (Satın Alma için CMMI), CMMI for Development (Geliştirme için CMMI) ve CMMI for Services (Hizmet için CMMI) olmak üzere üç tanedir. CMMI-ACQ, CMMI-DEV ve CMMI-SVC şeklinde gösterilir (Chrissis et al., 2007).

Bu bölümde her bir yıldız kümesinin içeriği hakkında genel bilgi verilmektedir.

2.1.1. Satın alma için CMMI

Kurumların daha başarılı çözüm yolları elde etme, ürün ve hizmetlerin küresel dış kaynak kullanımını daha iyi yönetme, projeler üzerindeki kontrolü artırma ve tedarikçilerle ilişkileri iyileştirme ihtiyaçları vardır. Satın alma için CMMI (CMMI for Acquisition - CMMI - ACQ) kurumların bu ihtiyaçlarını gidermede yardımcı olur.

CMMI-ACQ bilgili ve kararlı satın alma lideri seçme, satın alma stratejileri belirleme, tipik tedarikçi teslim edilebilirliği, kullanım ve destek değişimlerine ve bütünleşik takımlara da yol gösterir. Bütünleşik takım, yaptıkları işbirliğiyle iş ürünlerinin zamanında teslim edilmesini sağlayan yeterli ve uzman kişilerden oluşan gruptur (Plexent, 2009)

Bu modeli model uçak, bankacılık, bilgisayar donanımı, yazılımı, otomobil üretimi, iletişim gibi birçok sanayi kurumu kullanabilir (Wikipedia, 2010.)

2.1.2. Geliştirme için CMMI

Geliştirme için CMMI (CMMI for Development - CMMI - DEV), hem ürün hem de hizmet faaliyetlerinin gelişimini ve bakımını sağlamada başvurulabilecek bir referans modeldir. Bir tedarikçinin ürünü aldığı anda sürprizlerle karşılaşmasına, beklenenden düşük başarı elde edilmesine, beklenenden fazla maliyete ve tedarikçilerle ilişkilerin bozulmasına engel olan en iyi uygulama modelidir. CMMI-DEV kurumlara daha çok müşteri memnuniyeti, kalite artışı, geliştirme maliyetlerini düşürme, tatmin edici yatırım dönüşleri, çalışan işgücü iyileştirme ve indirgenmiş iş hacminde yararlılık sağlar (CMMI Product Team, 2006). Proje yönetimi, süreç yönetimi, sistem mühendisliği, donanım mühendisliği ve yazılım mühendisliği geliştirme ve bakımında kullanılan diğer destek süreçlerini içerir. CMMI-DEV+IPPD modeli de geliştirme ve bakım faaliyetlerinde bütünleşik takımların kullanımını kapsar. IPPD - Bütünleşik Ürün ve Süreç Geliştirme (Integrated Product and Process Development) modeli CMMI içeriğinden daha detaylı ve başlı başına incelenmesi gereken bir konu olduğu için bu çalışmaya dahil edilmemiştir.

Uçak, bankacılık, bilgisayar donanımı, yazılımı, otomobil üretimi, iletişim gibi birçok sanayi kurumu CMMI-DEV'ı kullanır (Bt Grubu, 2009).

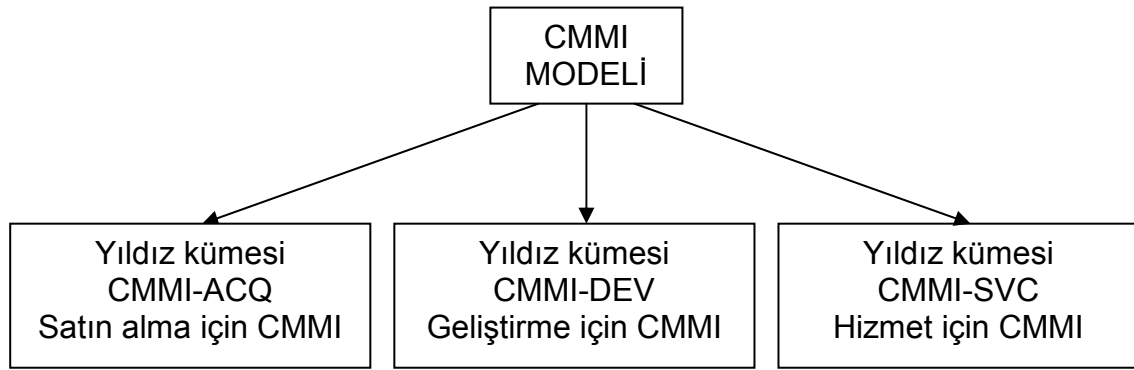
CMMI-DEV modelleri özel süreç iyileştirme model disiplinlerinden elde edilen en iyi uygulamaların bütünleştirilmesidir. Şekil 1.1 incelendiğinde, görülebileceği gibi Yazılım için CMMI, EIA 731- ESA 731 SMYM - Elektronik Sanayi Anlaşma standardı 731(EIA 731) ve Bütünleşik Proje Geliştirme CMM (Integrated Product Development CMM) içerir (Ahern et al., 2008).

2.1.3. Hizmet için CMMI

Hizmet için CMMI (CMMI for Services - CMMI - SVC), hizmetleri oluşturmak, teslim etmek ve yönetmek için gerekli olan faaliyetleri kapsar. Fiziksel varlığı olmayan, depolanamayan bir ürün CMMI da tanımlanmış olan bir hizmettir. Bu geniş tanımlama ile uyumlu CMMI-SVC modeli geliştirilmiştir. Hizmetler; toplum hizmetleri,

müşteri memnuniyetsizliği, yasalar, yönetim ve sanayi eğilimleridir. “ Otomotiv, savunma, eğitim, enerji, eğlence, finans, oyun ve piyango, otel ve pansiyon, hukuk, üretim, denizcilik, nükleer, perakende satış, uzay ve uydu, iletişim, bilgi teknolojisi (IT), sağlık ve nakliye hizmetlerin teslimatı gibi piyasa ve sektörleridir.” (Forrester, 2010).

CMMI Modeli ve CMMI-ACQ, CMMI-DEV ve CMMI-SVC yıldız kümeleri Şekil 1.3’de gösterilmiştir.



Şekil 1.3. CMMI Modeli ve CMMI-ACQ, CMMI-DEV ve CMMI-SVC yıldız kümeleri

2.2. Süreç Alanı Bileşenleri

Bu bölüm ileriki bölümde anlatılacak olan konuların daha kolay anlaşılıp, yorumlanabilir olması için gerekli kavramların tanımlanmasını içerir.

2.2.1. Gerekli, beklenen ve bilgi bileşenleri

CMMI modeli gerekli, beklenen ve bilgi bileşenleri olmak üzere üç temel bileşenden oluşur.

Gerekli bileşenler, genel amaç ve özel amaçlardan oluşur. Model için çok önemlidirler. Gerekli bileşenler olmazsa modelde olmaz denebilir. CMMI denetimleri yapılacağı zaman sürecin özel ve genel amaçlarının ne kadar gerçekleştiğine bakılır ve ona göre kurumun olgunluk seviyesi ya da sürecin yeterlilik seviyesi belirlenir. Genel amaçlar ve özel amaçlara model de belirttiği biçimde ulaşmak zorunludur.

Beklenen bileşenler, önem sıralamasında ikinci sırayı alır. Gerekli bileşenler beklenen bileşenler aracılığıyla sağlanır. Genel uygulamalar ve özel uygulamalardan oluşur.

Beklenen bileşenler gerekli bileşenler gibi yoruma kapalı değildir hem kurumun yorumuna hem de uygulamaların kendi yorumuna açıktır.

Bilgi bileşenleri; gerekli ve beklenen bileşenlerin açıklanması için kullanılır. Gerekli ve beklenen bileşenler dışında her şey açıklamadır. Örneğin amaç durumları bir bilgi bileşenidir.

2.2.2. Süreç alanları

Süreç alanları (Process Areas – PAs), alanında gerçekleşme sağlanıldığında, iyileşme yapmak için önemle üzerinde düşünülen amaçların ve ilgili uygulamaların bir kümesi olarak tanımlanabilir.

Satın alma için CMMI (CMMI-ACQ)'de 22 süreç alanı, Geliştirme için CMMI (CMMI-DEV)'de 22 süreç alanı, CMMI (CMMI-SVC)'de ise 24 süreç alanı mevcuttur. Bu süreç alanları her yıldız kümesine göre ayrı ayrı Çizelge 2.1'de gösterilmiştir.

Çizelge 2.1 CMMI-ACQ, CMMI-DEV, CMMI-SVC 'e göre süreç alanlarının dağılımı

CMMI-ACQ Satin alma için CMMI	CMMI-DEV Geliştirme için CMMI	CMMI-SVC Hizmet için CMMI
<p>Bütünleşik Proje Yönetimi Gereksinim Yönetimi Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme Kurumsal Eğitim Kurumsal Süreç Başarımı Kurumsal Süreç Odaklanması Kurumsal Süreç Tanımlama Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma Ölçme ve Çözümleme Proje İzleme ve Takip Proje Planlama Risk Yönetimi Satin Alma Doğrulaması Satin Alma Geçerliliği Satin Alma Gereksinimleri Geliştirme Satin Alma Teknik Yönetimi Sayısal Proje Yönetimi Sebeplere Çözümleme ve Çözüm Üretme Sözleşme Yönetimi(SY) Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetimi Yapılandırma Yönetimi</p>	<p>Bütünleşik Proje Yönetimi Doğrulama Geçerlilik Gereksinim Geliştirme Gereksinim Yönetimi Kurumsal Eğitim Kurumsal Süreç Başarımı Kurumsal Süreç Odaklanması Kurumsal Süreç Tanımlama Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma Ölçme ve Çözümleme Proje İzleme ve Takip Proje Planlama Risk Yönetimi Sayısal Proje Yönetimi Sebeplere Çözümleme ve Çözüm Üretme Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi Tedarikçi Sözleşme Yönetimi Teknik Çözüm Ürün Bütünleştirme Yapılandırma Yönetimi</p>	<p>Bütünleşik Proje Yönetimi Gereksinim Yönetimi Hadise Çözüm Üretme ve Önleme Hizmet Sistem Geçişi Hizmet Sistem Geliştirme Hizmet Sürekliliği Hizmet Teslimi Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme Kurumsal Eğitim Kurumsal Süreç Başarımı Kurumsal Süreç Odaklanması Kurumsal Süreç Tanımlama Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma Ölçme ve Çözümleme Proje İzleme ve Takip Proje Planlama Risk Yönetimi Sayısal Proje Yönetimi Sebeplere Çözümleme ve Çözüm Üretme Stratejik Hizmet Yönetimi Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi Tedarikçi Sözleşme Yönetimi Yapılandırma Yönetimi Yetkinlik ve Uygunluk Yönetimi</p>

Satın alma için CMMI (CMMI-ACQ), Geliştirme için CMMI (CMMI-DEV) ve Hizmet için CMMI (CMMI-SVC) 'ın süreç alanları birleştirildiğinde ortak süreç alanları ortaya çıkmıştır. Her üçünde de ortak olan süreç alan sayısı 16 iken, Satın alma için CMMI (CMMI-ACQ) ve Geliştirme için CMMI (CMMI-DEV)'de ortak süreç alanı sayısı da 16'dır. Geliştirme için CMMI (CMMI-DEV) ve CMMI (CMMI-SVC)'de ortak süreç alanı 17 iken, Satın alma için CMMI (CMMI-ACQ) ve CMMI (CMMI-SVC)'de de ortak süreç alanı sayısı 16'dır. Bu ortak süreç alanları ve diğer yıldız kümelerinden bağımsız olan süreç alanları Şekil 2.1. Yıldız kümelerine göre süreç alanlarında gösterilmiştir.

CMMI-ACQ, CMMI-DEV, CMMI-SVC yıldız kümeleri birleştirilip ortak olanlardan tek bir süreç alanı alındığında, toplam süreç alan sayısı 35 olmuştur. Bu süreç alanları kısaltmaları ile beraber aşağıda sıralanmıştır:

Bütünleşik Proje Yönetimi (BPY)

Doğrulama (D)

Geçerlilik (G)

Gereksinim Geliştirme (GG)

Gereksinim Yönetimi (GY)

Hadise Çözüm Üretme ve Önleme (HÇÜÖ)

Hizmet Sistem Geçişi (HSGÇ)

Hizmet Sistem Geliştirme(HSGL)

Hizmet Sürekliliği(HS)

Hizmet Teslimi (HT)

Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme (KÇÇÜ)

Kurumsal Eğitim (KE)

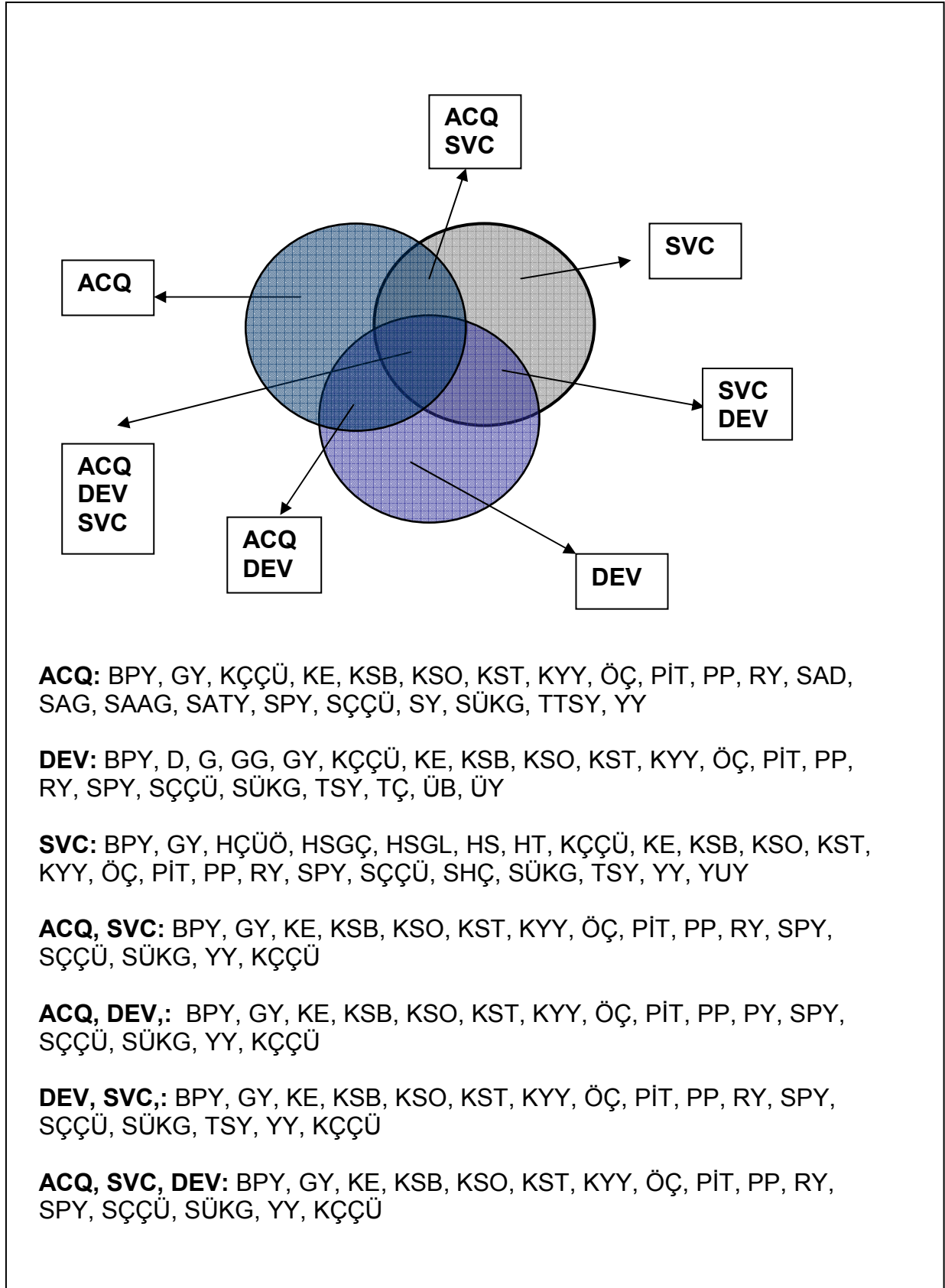
Kurumsal Süreç Başarımı (KSB)

Kurumsal Süreç Odaklanması (KSO)

Kurumsal Süreç Tanımlama (KST)

Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma(KYY)

Ölçme ve Çözümleme (ÖÇ)
Proje İzleme ve Takip (PİT)
Proje Planlama (PP)
Risk Yönetimi (RY)
Satın Alma Doğrulaması (SAD)
Satın Alma Geçerliliği(SAG)
Satın Alma Gereksinimleri Geliştirme (SAGG)
Satın Alma Teknik Yönetimi (SATY)
Sayısal Proje Yönetimi(SPY)
Sebeplerin Çözümü ve Çözüm Üretme(SÇÇÜ)
Sözleşme Yönetimi(SY)
Stratejik Hizmet Yönetimi (SHY)
Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi (SÜKG)
Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetimi (TTSY)
Tedarikçi Sözleşme Yönetimi (TSY)
Teknik Çözüm (TÇ)
Ürün Bütünleştirme (ÜB)
Yapılandırma Yönetimi(YY)
Yeterlilik ve Uygunluk Yönetimi (YUY)



Şekil 2.1. Yıldız kümelerine göre süreç alanları

2.2.3. Amaç durumları

Süreç alanlarının amaçlarını açıklar. Bir bilgi bileşenidir.

2.2.4. Amaçlar ve uygulamalar

Her süreç alanı gerçekleşmesi gereken birkaç amaca sahiptir. Amaçlar yüksek bir seviyede oldukları için her bir amaç onunla benzer uygulamalara sahiptir. Her bir genel ve özel amaç kadar genel ve özel uygulama vardır.

Amaçlar: Her bir süreç alanında süreç alanının hedeflerini gerçekleştirmek için gerekli olan birkaç amaca sahip olabilir. İki tür amaç vardır:

Özel amaçlar (ÖA) ve Genel amaçlar (GA) Her amaçta birkaç uygulama vardır. Özel amaçlar özel uygulamalara, genel amaçlar genel uygulamalara sahiptir.

Özel amaçlar (ÖA): Bir özel amaç süreç alanını karşılamada gerçekleşmesi gereken tek bir özelliği tanımlar. Bir özel amaç yalnızca tek bir süreç alanına uygulanır. Özel amaç bir gerekli bileşendir ve bir süreç alanını karşılayıp karşılamayacağını tanımlamaya yardımcı olan yaklaşımlarda kullanılır.

Genel amaçlar (GA): Kurumsallaşma olması için gerçekleşmesi gereken amaçları ve kurumsallaşmanın mevcut olup olmadığını gösterir. Genel amaçlar bütün süreçlere uygulanabilir. Genel amaçlar gerekli bileşenlerdir.

Uygulamalar: Uygulamalar her süreç alanını karşılamak için gerçekleştirilmesi gereken faaliyetlerdir. Her uygulama yalnızca bir amaçla ilgilidir. Özel uygulamalar (ÖU) ve Genel uygulamalar (GU) olmak üzere İki tür uygulama vardır:

Özel uygulamalar (ÖU): Bir özel uygulama benzer özel amaçların başarılı bir sonuç elde etmesinde beklenen faaliyetleridir. Özel uygulama bir beklenen bileşendir.

Genel uygulamalar (GU): Genel amaçların gerçekleşmesinde dikkate alınan önemli faaliyetleri belirler. Genel uygulama bir beklenen bileşendir. (Chrissis et al., 2007; Kalaycı, 2007; Yücalar ve Erdoğan, 2009).

2.3. Gösterimler

Sürekli gösterim ve basamaklı gösterim olmak üzere CMMI modelini iki şekilde kullanmak mümkündür.

Bir kurumun kullanacağı gösterime karar verilirken iş faktörüne bakılır. Kurum iş hedeflerini netleştirmiş ve süreçleri ve iş hedefleriyle ilgili planları da oluşturmuşsa sürekli gösterim kullanmayı tercih edebilir. Bu şekilde süreçlerin iş hedeflerini nasıl karşıladığını ve desteklediğini anlayabilir. Fakat geniş bir iş yelpazesine sahip ve tüm kurumda süreçleri iyileştirmeye odaklanmışsa basamaklı gösterimi seçmesi daha doğru olur. Basamaklı gösterim kurum iyileştirmeye odaklanırken önemli süreçlerini seçmesinde yararlı olacaktır.

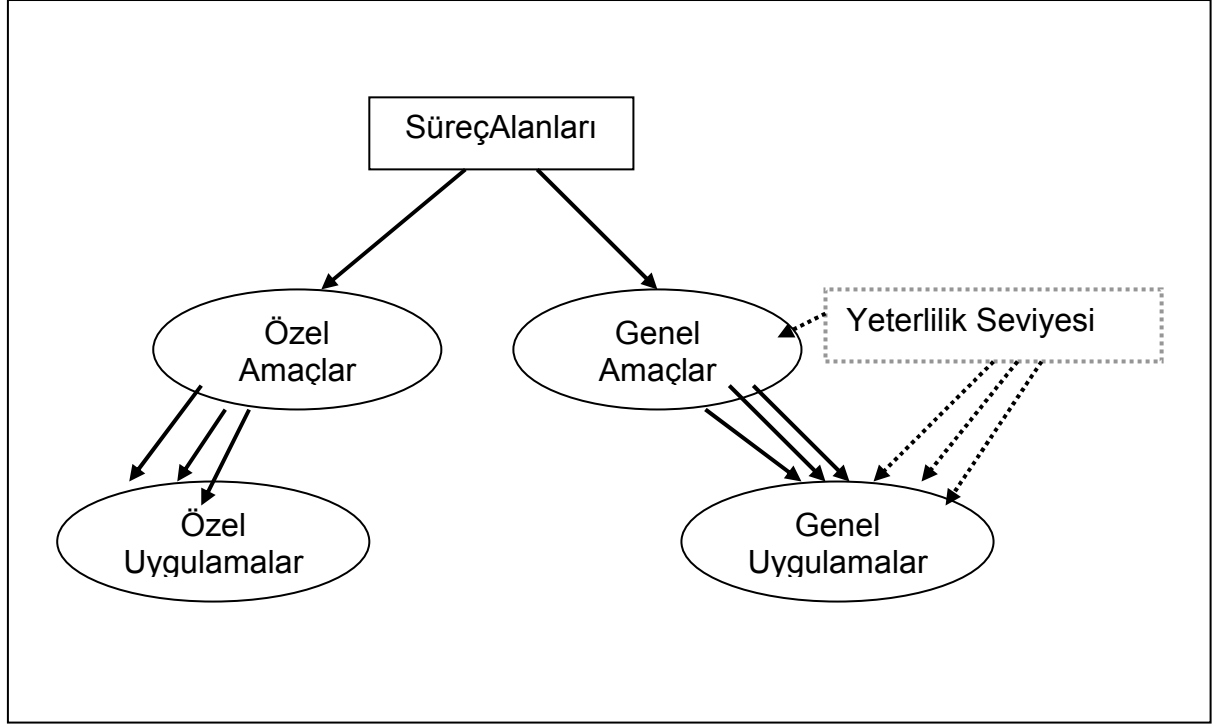
Kurum gösterim seçiminde kültürel faktöre de dikkat etmelidir. Kurumsal kültür, süreç iyileştirme de deneyimli ise ya da özel bir süreci iyileştirmek istiyorsa sürekli gösterimi seçebilir. Kurumsal kültür süreç iyileştirmede deneyimi az ise basamaklı gösterimi seçebilir. Basamaklı gösterim kuruma hangi değişikliklerin yapılması gerektiği konusunda yol gösterici olacaktır.

Gösterim seçiminde kurumun deneyimleri de önemlidir. Daha önce basamaklı gösterimi kullanmışsa basamaklı gösterimi kullanması, ISI 15504 ü kullanmışsa da sürekli gösterimi da sürekli gösterimi kullanması daha uygun olacaktır (Yücalar ve Şahinaslan, 2010).

2.3.1. Sürekli gösterim

CMMI modelini kullanmada sürekli gösterimi seçilmesi kuruma büyük oranda esneklik sağlar. Kurum iyileştirme için süreçlerden sorun yaratan ya da zayıf olan tek bir süreci seçebilir ya da kurumsal iş hedeflerinin önem sırasına göre birkaç alanda birden çalışabilir. Yalnız seçilecek süreç alanını iyi belirlenmeye dikkat edilmelidir. Seçilecek hazır olmayan yanlış süreç alanı ya da seçilecek süreç alanını destekleyen başka bir süreç alanının seçilmemesi sonuç alınamayan gereksiz masraflara sebep olur. Sürekli gösterim farklı süreçlerde farklı farklı oranlarda iyileştirmeler yapmaya da izin verir.

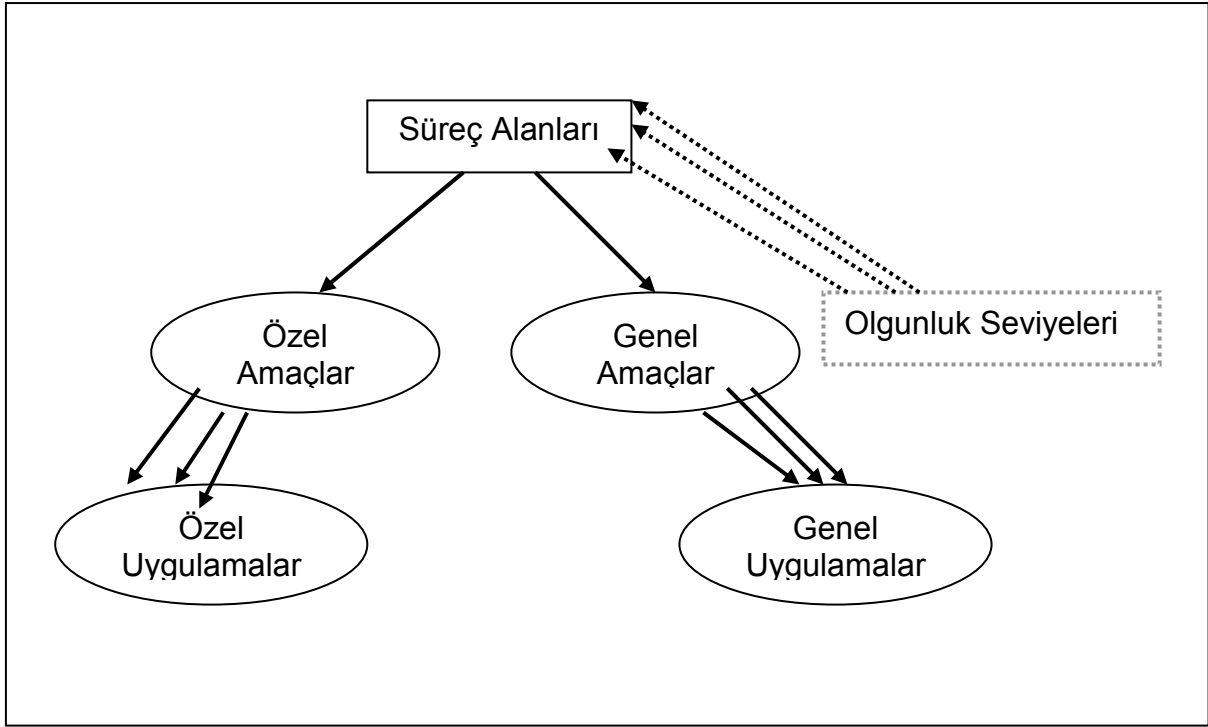
Sürekli gösterimde basamaklı gösterimde aynı temel bilgileri içerir. Yalnızca bilgiler başka şekilde düzenlenir. Bu bilgiler; süreç alanları, amaçlar ve uygulamalardır ve bunların hepsi süreç yönetimi, proje yönetimi, mühendislik, destek gibi farklı kategorjilerde gruplandırılır.



Şekil 2.2. Sürekli gösterim yapısı

2.3.2. Basamaklı gösterim

Basamaklı gösterimin sistematik bir yapısı vardır. Kurumun hedefleyeceği olgunluk seviyesi o anda olduğundan bir fazladır. Sağlanan her basamaktaki başarı bir sonraki basamak için bir temel oluşturur. Sadece var olan bir şirketin bile olgunluk seviyesi 1 kabul edilir. O nedenle hedeflenecek en düşük olgunluk seviyesi 2 olmalıdır.



Şekil 2.3. Basamaklı gösterim yapısı

Şekil 2.2 sürekli gösterim ve Şekil 2.3 basamaklı gösterimdir. Her iki şekilde incelenip karşılaştırmalar yapıldığında, sürekli gösterimde olgunluk seviyesi, basamaklı gösterimde yeterlilik seviyesi olduğu görülür. Kurumun süreç iyileşmesi olgunluk seviyesinde tek bir süreç alanında, basamaklı gösterim yeterlilik seviyesinde ise birçok süreç alanında gerçekleştiği görülmektedir.

Her iki gösterimde de bileşenler; süreç alanları, özel amaçlar, özel uygulamalar aynıdır. Aynı zamanda bu bileşenler aynı hiyerarşi ve yapıya sahiptir.

Sürekli gösterim yeterlilik ve basamaklı gösterim olgunluk seviyelerini karşılaştıracak olursak, yeterlilik seviyesinde 6 yeterlilik seviyesi (0'dan 5'e kadar), olgunluk seviyesinde ise 5 olgunluk seviyesi vardır (1'den 5'e kadar)

2.4. Seviyeler

Seviyeler yeterlilik ve olgunluk seviyeleri olmak üzere iki çeşittir.

2.4.1. Yeterlilik seviyeleri

Bir sürecin yetkinliği ölçülüyorsa buna yeterlilik seviyesi denir. Bir sürecin yeterlilik seviyesi o sürecin sağladığı genel amaçlara göre belirlenir Yeterlilik modelinde 5 seviye vardır. Bu seviyeler şunlardır:

0. Eksik (yetersiz)
1. Yapılan (var olan)
2. Yönetilen
3. Tanımlı
4. Sayılarla yönetilen
5. Sürekli iyileştirilen

0. Eksik (yetersiz): 1. yeterlilik seviyesinin hiçbir özel ve genel amacının uygulanmadığı eksik bir süreçtir. Bu basamaklı gösterimde 1.olgunluk seviyesi için sadece boş bir umuttur.

1. Yeterlilik seviyesi: yapılan (var olan) : 1.Yeterlilik seviye süreci, 1.yeterlilik seviyenin bütün özel ve genel uygulamalarını gerçekleştirme beklenen bir süreçtir. Başarım sabit olmayabilir ve kalite, maliyet ve programlama gibi özel hedefler karşılaştırılamayabilir. Fakat yararlı işler çıkarılabilir. Bu süreç iyileştirmede sadece bir başlangıçtır. Bu bir şeyler yapıyorsunuz ama yaptığınız işleri gerçekte kanıtlayamıyorsunuz demektir.

2. Yeterlilik seviyesi (yönetilen) : Yönetilen süreç verilen bir amacı gerçekleştirmek için, planlanır, yerine getirilir, izlenir ve bireysel projeler, gruplar ya da bağımsız süreçlerle kontrol edilir. Süreç yönetme, hem süreçlerde model hedeflerini hem de diğer hedefleri gerçekleştirmektir. Bu hedefler maliyet, programlama ve kalite vb.dir. Kısaca, kurumunuzda yapılan her şeyi etkin olarak yönetmektir. Yönetim yaklaşımı için düzenli olarak toplanmış ve uygulanmış olan bazı metricslere sahip olmalısınız.

(Metrics, ölçüm değerleridir. Hem basamaklı hem de sürekli gösterimlerde CMMI in bütün seviyelerinde toplanılabilir ve kullanılabilirler)

3. Yeterlilik seviyesi (tanımlı): Tanımlı süreç, kurumun standart süreçlerinden uyarlanan yönetilen bir süreçtir. Sapmalar, uyarılma kılavuzları tarafından kabul edilmesinin ötesinde belgelenir, doğrulanır, tekrar gözden geçirilir ve onaylanır. Kurumun standart süreçleri, kurumunuzun bir kimliği olduğunu söylemenin hayali bir yoludur. Çalışmaların kanıtlanması için belgelemeler ve ölçümler yapılmalı, çalışanlar eğitilmeli ve alınan sonuçlar takip edilmelidir.
4. Yeterlilik seviyesi (sayılarla yönetilen): Sayılarla yönetilen süreç, istatistiksel ve diğer sayısal teknikler kullanılarak kontrol edilen tanımlı bir süreçtir. Ürün kalitesi, süreç başarımı ve diğer iş hedefleri istatistiksel terimlerden ve yaşam döngüsünden kontrol edilir.
5. Yeterlilik seviyesi (sürekli iyileştirilen): Sürekli iyileştirilen süreç, iyileştirilmiş sayılarla yönetilen süreçtir. Süreç başarımı iyileştirmeyi hem artırarak hem de yenileyerek süreklileştirmeye odaklanmıştır. Tanımlanmış süreçlerde ve kurumun standart süreçlerinde iyileştirme faaliyet hedefleri vardır. 4. Yeterlilik seviyesi süreç başarımında ölçümlere ve modele temel oluşturmaya odaklanmıştır. 5.Yeterlilik seviyesi başından sonuna kadar kurumun başarı sonuçlarına odaklanmıştır. Sorunların ortak nedenlerini bulup, sorunları gidermek için işlerin nasıl yapılacağına ve işte de ne gibi düzetmeler yapılacağına karar verir. Bu düzeltmeler eğitimlerle ve belgeleri yenilemekle olur (Kulpa and Johnson, 2003).

2.4.2. Olgunluk seviyeleri

Bir kurumun yetkinliği ölçülüyorsa, buna olgunluk seviyesi denir. Olgunluk modelleri süreçlerinde 5 seviye vardır. Bu seviyeler şunlardır:

1. Başlangıç
2. Yönetilen
3. Tanımlı
4. Sayılarla yönetilen
5. Sürekli iyileştirilen

1. Olgunluk seviyesi (başlangıç): Her kurum bu olgunluk seviyesindedir.
2. Olgunluk seviyesi (yönetilen): İkinci Olgunluk seviyesine ait süreç alanlarından hiç biri tam olarak tutarlı bir şekilde uygulanmamaktadır. Bu seviyedeki bir şirkette, çalışanların, aynı işi yapmak için, birbirinden farklı kendilerine özel iş yapma şekilleri vardır (Sutherland et al., 2007).

Kurumda iyi bir başarımlı tekrarlanabilir anlamına gelir. Bir proje yönetim sisteminde yeni projenin yönetimi, planı daha önceki benzer olanların tecrübelerine dayanır. Daha önceki bu başarılı uygulamalar tekrar edilebilir. Örneğin, kurum bir yazılım projesi yönetmek için politikalar ve bu politikaların gerçekleşmesi için prosedurler oluşturabilir. Yazılım projelerini kurumsallaştırmak için etkili yönetim süreçleri v.b.gibi.

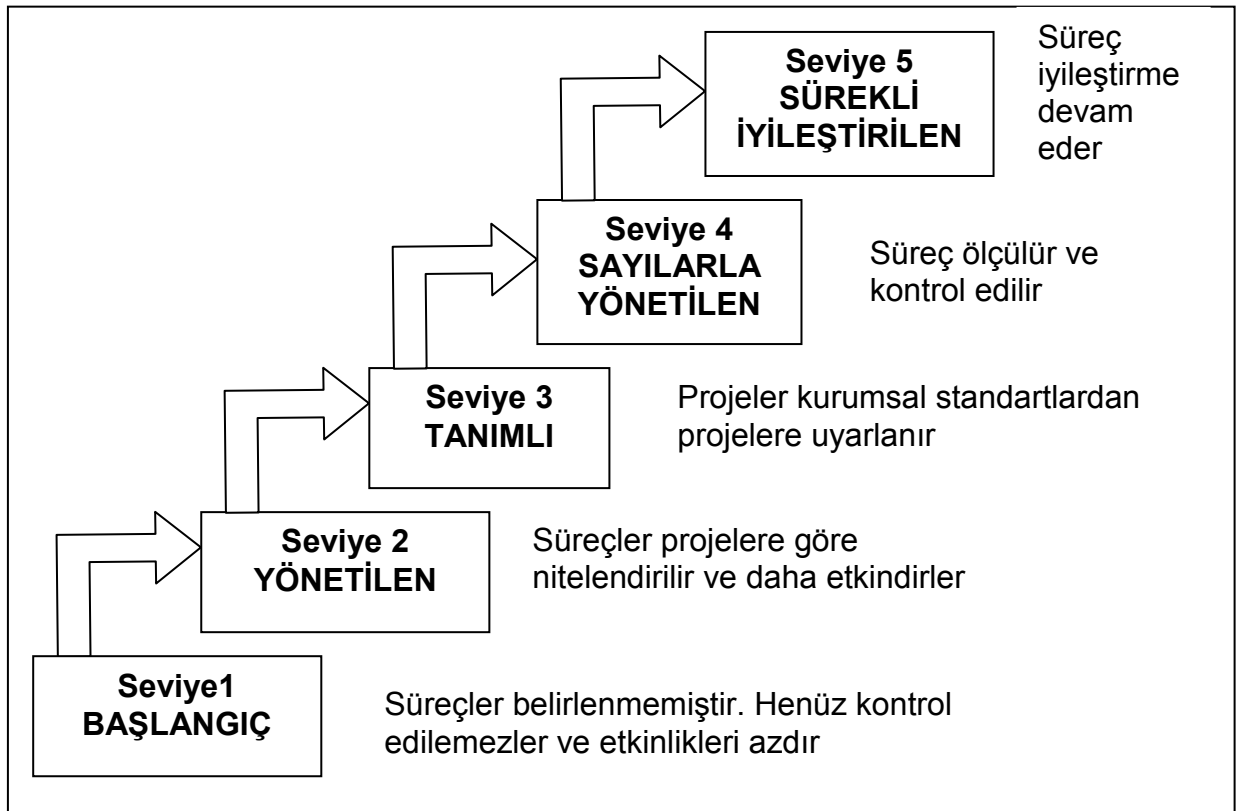
Bu seviyenin anahtar süreç alanları; proje planlama, proje izleme ve takip, kalite güvencesi ve yapılandırma yönetimi gibi yönetim faaliyetleridir. Lider bu süreç alanlarını desteklemek için hayata geçirir. Projenin bütün aşamalarını yönetmek için bir depo ve projelerin gereksinimlerini haritalamak için araçlar kullanırlar. Yüksek kalite seviyelerini sağlamada sorunları izlemek ve test etmek için de araçlar kullanırlar. Proje yönetim araçları kullanılarak projeler planlanır ve takip edilir. Liderler çok sayıda proje tamamlamış ve başarılarını tekrar edebilmişlerdir.

3. Olgunluk seviyesi (tanımlı): 3.Olgunluk seviyesinde bir kurumda kullanılan süreçler standartlaştırılmış ve belgelenmiştir. Kurum etkili yazılım mühendislik uygulamaları, yazılım mühendisliği ve bütünleştirilmiş yönetim süreçleri kadar iyi etkili yönetim kullanır. Süreç karakterize edilip, oldukça iyi anlaşılmalıdır. Kurum bu düzeyde sürecin süreç tanımlama, uyum ve geliştirme gibi bütün ilgili faaliyetlerine dikkat eden özel bir Süreç Grubu oluşturmuştur. Kurum herkese gerekli bilgi ve becerileri elde etmeleri için süreç hakkında bir eğitim programı sunar. Onlara yerine getirecekleri roller atar. Bir kurumun standart süreçleri bir projenin benzersiz özellikleri ve projenin tanımlanmış yazılım süreci diye adlandırılan bu uyumun sonuçları için uyarlanabilir. Özetle, bu seviye mühendislik süreçleri ve süreç yönetimi için kurumsal desteği ekler

Anahtar süreç alanları; süreç odaklanması, süreç tanımı, eğitim programı, bütünleşik yazılım yönetimi, gruplar arası koordinasyon ve emsallerini değerlendirmelerini içerir. Lider iş süreçlerinin kapsamlı bir modelini oluşturarak bu

seviyeye ulaşmak için çaba harcar. Projenin tanımlanan temel amacı budur. Bu lidere modeli daha geliştirebilecek ve değerlendirebilecek bir Süreç Grubu oluşturmasını sağlayacaktır (Sang et al., 2009).

4. Olgunluk seviyesi (sayılarla yönetilen) ve kullanılan istatistiksel yöntemler: Olgunluk seviyesi için Kurum 2. ve 3. olgunluk seviyesinin bütün amaçlarını gerçekleştirmiş olmalıdır. Seviye 4, kararlar almak için ölçümler kullanmaya, gerçekten ilerleme olup olmadığını ve ürünün iyileşip iyileşmediğini ölçmeye odaklanır. Seviye 4'de süreçler sayısal olarak tahmin edilebilir. Bu seviyede kurum istatistiksel ve diğer sayısal yöntemlerle süreçlerini kontrol eder. Ürün kalitesi, süreç başarımı ve hizmet kalitesi istatistiksel olarak anlaşılır ve süreç boyunca yönetilir (Sutherland et al., 2007). Kullanılan bu istatistiksel yöntemler Bölüm 2.4.3.'de İstatistiksel yöntemler başlığı adı altında anlatılmıştır.
5. Olgunluk seviyesi (sürekli iyileştirilen): 5. olgunluk seviyesi bir Nirvana dır. Herkes takımın verimli bir üyesidir. Hatalar azalmış ve ürünler zamanında tahmin edilen bütçe ile teslim edilmiştir (CMMI Product Team, 2009).



Şekil 2.4. Basamaklı gösterim olgunluk seviyeleri

Şekil 2.4.' de olgunluk seviyelerinin basamakları gösterilmiş ve her basamağın özellikleri kısaca açıklanmıştır (Goldfrey, 2008).

4. ve 5. olgunluk seviyeleri arasındaki fark adreslenen süreçlerin değişme derecesidir. 4. seviyede süreçler süreç değişkenliğinin özel nedenlerin ve sonuçlarının istatistiksel öngörüsüne odaklanmıştır. 5. seviyede ise süreçler, süreç değişkenliğinin genel nedenleri ve sürecin değişimini (süreç başarımından istatistiksel öngörüye) adreslemekle ilgilenir (CMMI Product Team, 2006).

Çizelge 2.2 de Süreç alanlarının olgunluk seviyelerine göre sınıflandırılması görülmektedir.

Çizelge 2.2. Olgunluk seviyelerine göre süreç alanları

OLGUNLUK SEVİYELERİ	OLGUNLUK SEVİYELERİ	SÜREÇ ALANLARI
1.OLGUNLUK SEVİYESİ	BAŞLANGIÇ	Var olan her şirket bu seviyeden başlar
2.OLGUNLUK SEVİYESİ	YÖNETİLEN	Gereksinim Yönetimi Ölçme ve Çözümleme Proje İzleme ve Takip Proje Planlama Satın Alma Gereksinimleri Geliştirme Sözleşme Yönetimi Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetimi Tedarikçi Sözleşme Yönetimi Yapılandırma Yönetimi
3.OLGUNLUK SEVİYESİ	TANIMLI	Bütünleşik Proje Yönetimi Doğrulama Geçerlilik Gereksinim Geliştirme Hadise Çözüm Üretme ve Önleme Hizmet Sistem Geçiş Hizmet Sistem Geliştirme Hizmet Sürekliliği Hizmet Teslimi Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme Kurumsal Eğitim Kurumsal Süreç Odaklanması Kurumsal Süreç Tanımlama Risk Yönetimi Satın Alma Doğrulaması Satın Alma Geçerliliği Satın Alma Teknik Yönetimi Stratejik Hizmet Yönetimi Teknik Çözüm Ürün Bütünleştirme Yeterlilik ve Uygunluk Yönetimi
4.OLGUNLUK SEVİYESİ	SAYILARLA YÖNETİLEN	Kurumsal Süreç Başarımı Sayısal Proje Yönetimi
5.OLGUNLUK SEVİYESİ	SÜREKLİ İYİLEŞTİRİLEN	Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma Sebeup Çözümlemesi ve Çözüm Üretme

2.4.3. İstatistiksel yöntemler

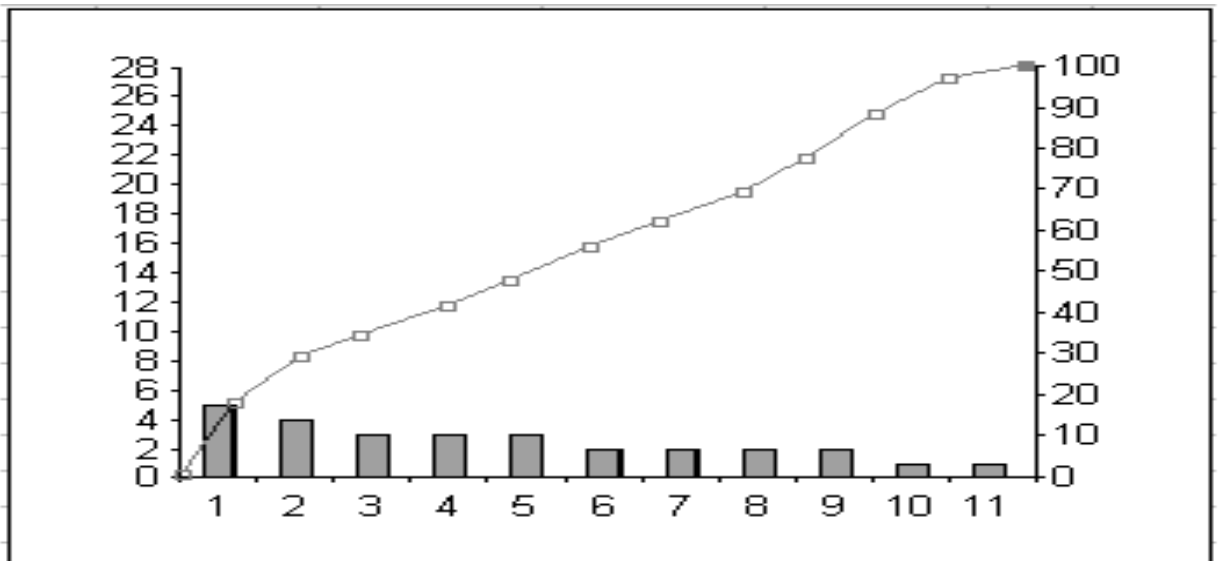
İstatistiksel süreç kontrolü: Toplam kalite konusunda araştırmalar yapan Kaoru Ishikawa, bir işletmedeki sorunların %95 oranında aşağıdaki yöntemlerle çözümlenebileceğini ifade etmektedir.

Pareto analizi: Pareto analizinin amacı hata çeşitlerini tanımlamak ve hata maliyetini çıkarmaktır. Pareto grafiğinin amacı ise hatalı parçaları ve hata türünü saptamaktır. Basit ve etkili bir yoldur. Kalite kontrol ekibine emeklerini en verimli şekilde ve doğru yerde kullanmaları için yol gösterir. Fabrikalarda ise stok kontrolü, enerji tasarrufu, güvenlik gibi alanlarda kullanılır.

Pareto diyagramlarını kullanmada altı adım vardır:

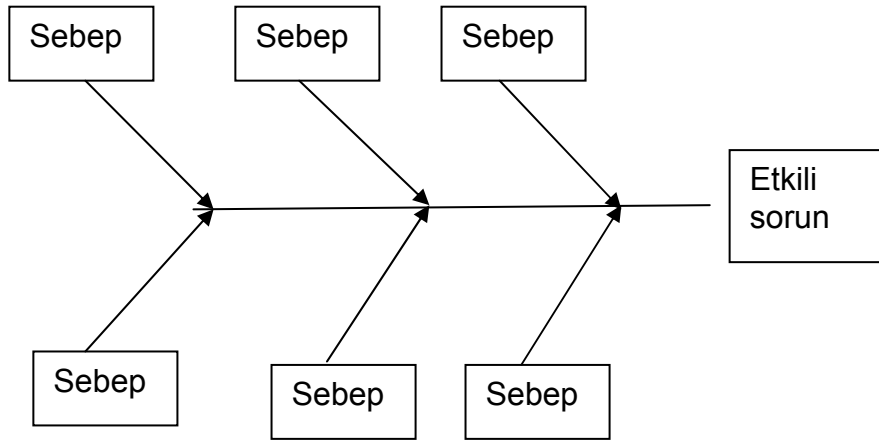
1. adım: Bütün elemanların listelenmesi
2. adım: Elemanların ölçümü
3. adım: Elemanların sınıflandırılması
4. adım: Kümülatif dağılımların hesaplanması
5. adım: Pareto grafiğinin çizilmesi
6. adım: Pareto grafiğinin yorumlanması

Şekil 2.5.de hata dağılımını gösteren pareto grafiğinde görülmektedir (Özcan, 2001).



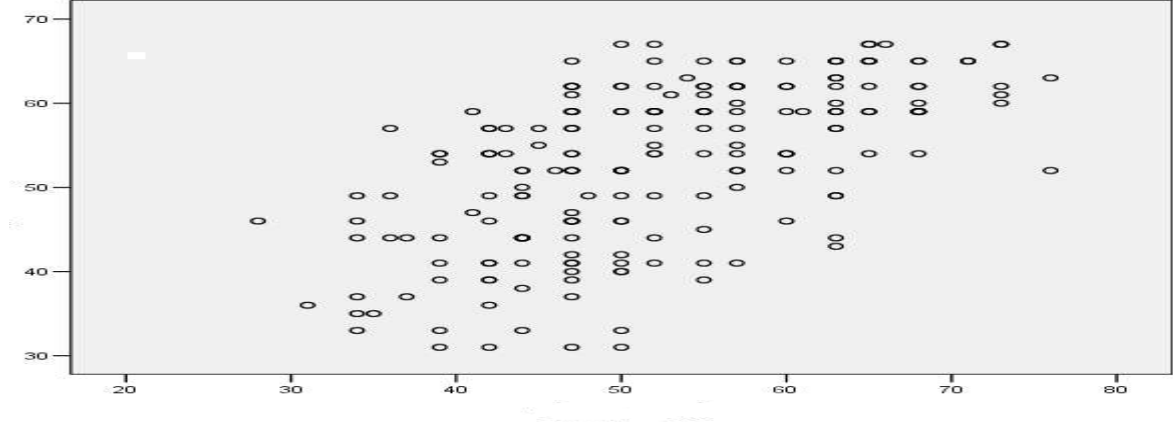
Şekil 2.5. Hata dağılımını gösteren pareto grafiği

Sebeup - sonuç grafiği: Sebeup - sonuç grafiğinde sorun bilinenlerden bilinmeyenlere doğru sistematik bir yaklaşım kullanarak ozulur. Diğer bir ismi balık kılçığı grafiğidir. Balık kılçığı grafiği oluşturulurken öncelikle bir omurga çizilir. Birinci derecede etki eden faktörler, büyük kılıklarla, ikinci derecede etki eden faktörler, küçük kılıklarla gösterilir. Geniş katılımlı toplantılarda beyin fırtınası yapılır. Genellikle pareto analizi ve balık kılçığı grafikleri beraber kullanılır. Pareto analizi ile önemli özellikler tespit edilir ve daha sonra bu özelliklere etki eden faktörler bulunur. Bu faktörler düzelterek sorun % 95 olasılıkla ozulur. Balık kılçığı grafiği Şekil 2.6' da görülmektedir.



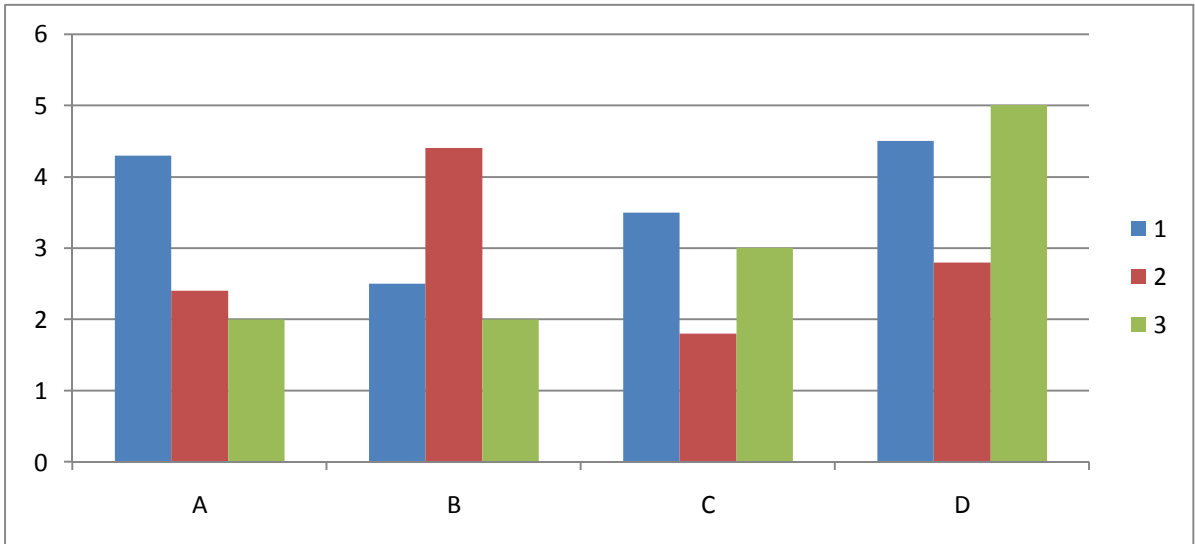
Şekil 2.6. Balık kılçığı grafiği

Saçılım grafiği: Saçılım grafikleri, iki cins veri arasında ilişki olup olmadığını araştırır. X ve Y rasgele değişkenleri arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile bulunur. Daha sonra örneklerin korelasyon katsayısı hesaplanır. Saçılım grafiklerinde X bağımsız değişkeni yatay eksene, Y bağımlı değişkeni dikey eksene yerleştirilir. X değerlerine bağlı olarak değişen Y değerlerinin kesiştiği yerlere noktalar konulur. Bu noktalardan oluşan demetler incelenir. Değişkenler arasında ilişki olup olmadığı yorumlanır. Şekil 2.7.de saçılım grafiği görülmektedir.



Şekil 2.7. Saçılım grafiği

Histogram: Histogram, belirlenen limitler arasında veri noktalarının sayısını gösteren grafiklere denir. Bir olayın oluş sıklığını gösterir. Ortaya çıkan dağılım bilinen başka bir dağılım ile karşılaştırılır. Her özellik için ayrı bir histogram çizilir. Normal dağılıma benzeyen, sağa çarpık ve sola çarpık olmak üzere üç çeşittir. Çarpık histogramlar verilerin bir tarafa yığıldığını gösterir. Histogram grafiği örneği Şekil: 2.8'de görüldüğü şekildedir.



Şekil: 2.8. Histogram grafiği

Kontrol çizelgeleri: Süreç değişkenliklerinin analizinde kullanılır.

Kontrol çizelgeleri altı adımda oluşturulur.

1. adım: İncelenecek olan kalite özelliği saptanır.

2. adım: Bir örnekleme yönteminden yararlanılarak yeterli sayıda birimden oluşan örnekler alınarak ölçümler kaydedilir.

3. adım: Kontrol çizelge tipi saptanır.

4.adım: Saptanan çizelge tipine göre alt ve üst kontrol limitleri hesaplanır.

5.adım: Alt ve üst kontrol limitlerinin doğruluğu ve yeterliliği belirlenir. Zamana göre üretimle ilgili noktalar işaretlenir. Kontrol grafikleri çizilir.

6. adım: Kontrol grafiklerinde limitlerin dışında kalan noktalar belirlenir. Nedenleri araştırılır. Tedbirleri alınır.

Kontrol çizelgeleri ölçülebilen özellikler için kontrol çizelgeleri, ölçülemeyen özellikler için kontrol çizelgeleri olmak üzere ikiye ayrılır.

Ölçülebilen özellikler için kontrol çizelgelerinde, ortalama, standart sapma ve değişim genişliği çizelgeleri kullanılır. Ölçülebilen özellikler için kontrol çizelgelerinde, \bar{p} , $n\bar{p}$, c , u çizelgeleri kullanılır.

Kontrol tablosu: Üretim sırasında hangi olayların hangi sıklıkta oluştuğunu gösterir. Anlaşılması ve kullanımı basittir. Kantitatif (ölçülebilir), kalitatif (ölçülemez) olmak üzere iki grupta düzenlenir. Gruplandırma: Belirlenmiş özelliklere göre bilgilerin gruplandırılmasıdır. Kendi başına çözüm üretmez ama çözüm sürecine önemli bilgiler sağlayarak yardım eder (Çolak, 2007).

Gruplandırma: Belirlenmiş özelliklere göre bilgilerin gruplandırılmasıdır. Kendi başına çözüm üretmez ama çözüm sürecine önemli bilgiler sağlayarak yardım eder (Çivlik, 2006).

Hipotez testler: Ana kütle parametreleri hakkında bir varsayımın belirli bir anlamlılık seviyesinde geçerliliğini istatistiksel testlerle incelenmesine denir. Parametrik hipotez testler ve parametrik olmayan hipotez testler olarak sınıflandırılabilir.

Parametrik hipotez testler: Aralıklı oran ölçülerine dayanır. Ana kütle dağılımları hakkında belirli varsayımların geçerli olmasını gerektirir. Tek örneklemlili t testi, iki

bağımsız örneklemliler t testi, eşlenik t testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), korelasyon, basit doğrusal regresyon parametrik hipotez testleridir.

Tek örneklemliler t testi: Verilerin normal dağıldığı varsayılarak bir değişkenin örneklem ortalamasının hipotezdeki değerden anlamlı bir biçimde farklı olup olmadığını test eder.

İki bağımsız örneklemliler t testi: Normal dağılımlı, aralıklı ve bağımlı değişkenli iki bağımsız gruba karşılaştırmada kullanılır.

Eşlenik t testi: Ortalamaların birbirinden farklı olup olmadığına bakılır. Aynı denekle iki gözlem yapılmış olması gerekir. Bağımsız örneklemden söz edilemez.

Tek yönlü varyans analizi (ANOVA): Bağımlı değişken ise normal dağılımlı aralıklı oranlı ölçekle toplanmış, bağımsız değişken ise, sınıflama ölçeğiyle toplanmış verileri içermelidir. Bağımlı değişken ortalamaları ile bağımsız değişken ortalamaları arasında fark olup olmadığı araştırılır.

Korelasyon: Normal dağılmış iki ya da daha fazla değişken ile, aralıklı oranlı ölçekle toplanmış değişkenlerin aralarındaki ilişkiyi test etmek için kullanılır.

Basit doğrusal regresyon: Normal dağılımlı, aralıklı oranlı ölçekle veri toplanmış iki değişken arasında doğrusal ilişki olup olmadığını test eder (Tonta, 2007).

Parametrik olmayan hipotez testler: Nominal ve sıralama bildiren değerlere dayalı olarak yapılır. Ana kütle dağılımı hakkında herhangi bir varsayımın geçerliliğinden bağımsız olarak gerçekleşir. Ki-kare, Mann-Whitney U testi, Kruskal-Wallis H testi, Friedman testi parametrik olmayan hipotez testleridir.

Ki-kare testi: Ki-kare, iki veya daha fazla veri seti arasında önemli farkın olup olmadığını belirlemede kullanılır. Bu yöntemde gözlenen değerler ile beklenen değerler kıyaslanır. Ki-kare uygunluk testinde ise belli bir hipoteze uygunluk ve olasılık dağılımlarında uygunluk testi olarak iki kısımda da incelenebilir (Bircan vd., 2003).

Mann-Whitney U testi: Mann-Whitney U testi bir değişkene ilişkin iki grubun karşılaştırılması amacı ile kullanılır.

Kruskal-Wallis H testi: ANOVA testinin parametrik olmayan karşılığıdır. Bir birinden bağımsız iki ya da daha fazla örneklemin bağımlı bir değişkenle karşılaştırılmasıdır. İki dağılım arasındaki farkın anlamlılığını test eder. Ölçümlerin karşılaştırılmasında

ortalama yerine ortancayı alır. Kruskal-Wallis H testi, iki grup için Mann-Whitney U testi ile aynı sonucu verir. Üç ya da daha fazla grup dağılımları karşılaştırıldığında eğer anlamlı bir fark bulunmuşsa, farklılığın sebebini bulmada gruplar ikili olarak Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılır.

Friedman testi: Friedman testi, iki ya da daha fazla değişkene ilişkin dağılımların karşılaştırılması amacı ile kullanılır (Tonta, 2007).

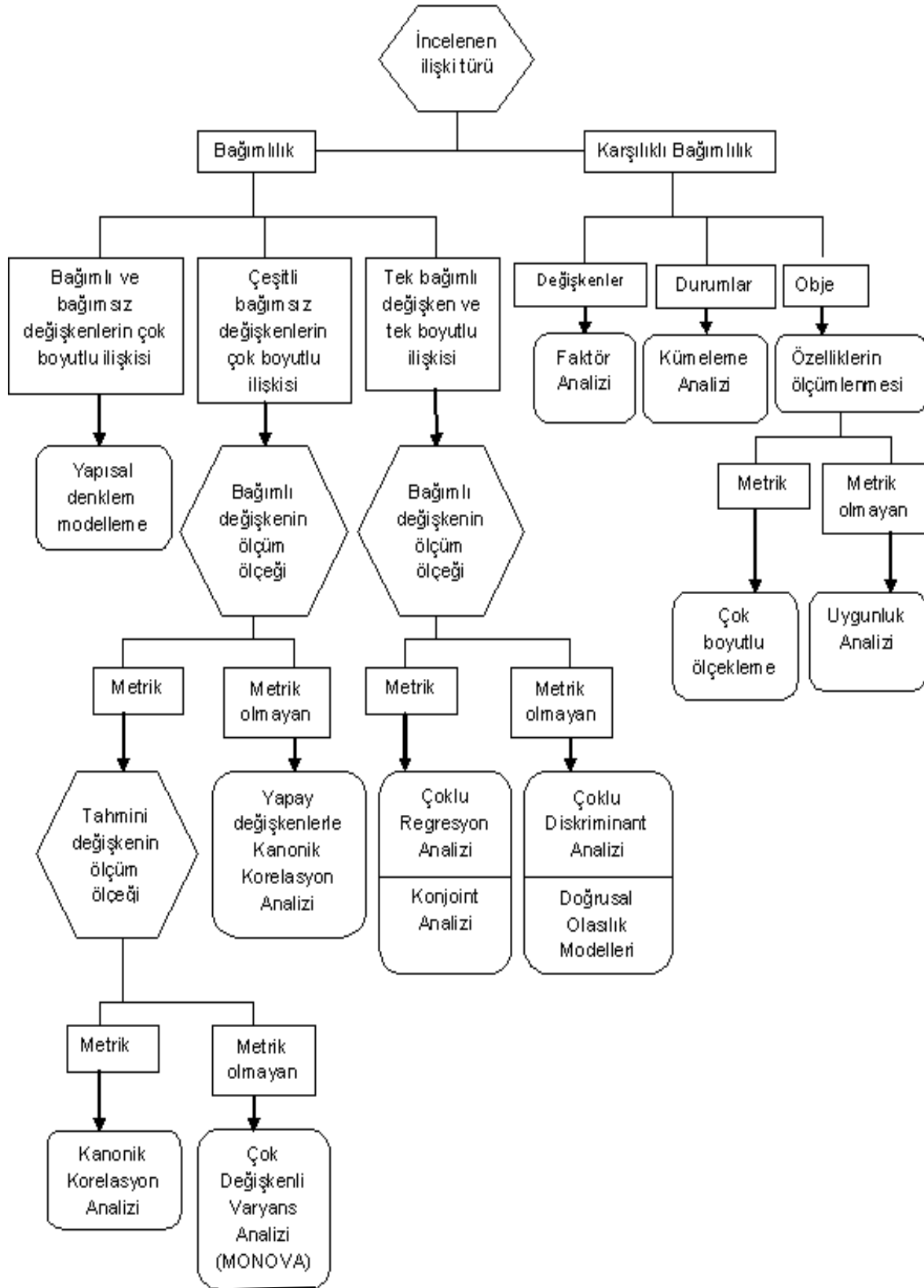
Çok değişkenli analiz yöntemleri: Aynı anda analiz edilen k değişkenin, analiz edilmesinde kullanılan yöntemlere çok değişkenli analiz yöntemleri denir. Bu analiz yöntemleri; yapısal denklem modelleme, faktör analizi, kümeleme analizi, çok boyutlu ölçekleme, uygunluk analizi, yapay değişkenlerle kanonik korelasyon analizi, çoklu regresyon analizi, çoklu diskriminant analizi, çok değişkenli varyans analizi (MONOVA)'dır. Bu analiz yöntemlerinin sınıflaması Şekil 2.9' da gösterilmiştir. Bu bölümde bunlardan sadece birkaç tanesi kısaca açıklanmıştır.

Uygunluk analizi: Sınıflanmış verilerin yorumlanmasını sağlar. Çapraz tablolarda satır ve sütun arasındaki benzerliklerin yorumlanmasını kolaylaştırır. Birlikte değişimleri grafiksel olarak gösterir. Değişken sayısının sınırlandırılmadığı ve değişkenlerin bir matris olarak kodlanıp çok yönlü çapraz tablolarda uygulandığı yöntemlere çoklu uygunluk analizi denir.

Çok değişkenli regresyon analizi: İçinde bir adet bağımlı değişken ve birden fazla bağımsız değişkenin bulunduğu regresyon modellerine çok değişkenli regresyon analizi denir. Regresyon analizi ile bağımlı değişkenlerle bağımsız değişkenler arasında bir ilişki olup olmadığı, gücü ve ne tür bir ilişki olduğunu araştırılır (Suner, 2008).

Faktör analizi: Bir testin yapısını, çeşitli değişkenlerle olan ilişkilerini sistematik olarak inceleyen bir analiz yöntemidir. Faktör analizi, gerekli değişkenlerin ya da boyutların sayısının azalmasını sağlayarak, verilerin betimlenmesini kolaylaştırır.

Faktör analizi matematiksel işlemler olduğu kadar yargıları da içermektedir çünkü her araştırmacı bulguları kendine göre düzenleyebilir. Böylece arada farklılıklar ortaya çıkar (Ülkü ve Koç, 1978).



Şekil 2.9. Çok değişkenli istatistiksel yöntemlerin sınıflandırılması

2.5. Süreç Alan Kategorileri

CMMI süreç alanları süreç yönetimi, proje yönetimi, mühendislik, destek, hizmet oluşturma ve teslimat ve satın alma olmak üzere altı kategoride incelenir.

Çizelge 2.3' de kategorilere göre süreç alanlarının dağılımı görülmektedir.

2.5.1. Süreç yönetimi

Süreç yönetim süreç alanları tanımlama, planlama, yaygınlaştırma, gerçekleştirme, izleme, denetleme, değerlendirme, ölçme ve süreçleri iyileştirmeye ilgili uygulamaları içerir

Süreç yönetimi süreçleri, kuruma kalite ve süreç başarımının sayısal hedeflerini gerçekleştiren iyileştirilmiş bir süreç sağlar.

2.5.2. Proje yönetimi

Proje yönetimi süreç alanları planlama, izleme, projeleri denetleme ile ilgili uygulamaları kapsar ve ürün ve hizmet satın alır da bunlara dahil eder.

Kurumun standart süreçlerinden uyarlanan tanımlı bir süreç oluşturmak, kurumun iş çevre standartlarından iş çevre projeleri oluşturmak, ilgili paydaşlarla işbirliği yapmak, riski yönetmek, projelerde idareyi sağlayacak bütünleşik takımları tasarlamak ve devamlılıklarını sağlamak, projenin tanımlı süreçlerini sayısal olarak yönetmek gibi organizasyona yararlı faaliyetleri vardır.

2.5.3. Mühendislik

Mühendislik süreç alanları ürün ve hizmet yaşam döngüsünde ürün ve hizmeti geliştirme, temin etme ve teslim etme ile ilgili uygulamaları kapsar. Bu süreç alanına mühendislik geliştirme alanında (donanım, yazılım ürünleri, hizmetleri ya da süreçleri) başvurulur.

2.5.4. Destek

Destek süreç alanları diğer süreç alanlarını tamamlayan uygulamaları kapsar.

Bu süreç alanlarının her biri diğer süreç alanlarının uygulamalarına ya da özel girdilerine bağlıdır. Ürün ya da hizmet başarımlarının ölçümlerinin belirlenmesi, toplanması, çözümlenmesi ve raporlamasına, ölçüm ve çözümlenmeleri ile bütün süreç alanı uygulamalarının etki ve etkisizliğinin anlaşılmasına destek olur (Ahern et al., 2008).

2.5.5. Satın alma

Ürün ya da hizmet satın almak için sözleşme yapma, tedarik, gereklilik belirleme ile ilgili uygulamaları içerir.

2.5.6. Hizmet oluşturma ve teslimat

Hizmet teslimi, hizmet yönetimi, sorunlara çözüm üretme ve engelleme gibi uygulamaları içerir.

Çizelge 2.3. Kategorilere göre süreç alanları

KATEGORİLER	SÜREÇ ALANLARI
SÜREÇ YÖNETİMİ	Kurumsal Süreç Tanımlama, Kurumsal Süreç Odaklanması, Kurumsal Eğitim, Kurumsal Süreç Başarımı
PROJE YÖNETİMİ	Kurumsal Yenilikç. ve Yayılma, Proje İzleme ve Takip, Proje Planl.Tedarikçi Sözleşme Yönet., Yetkin. ve Uygunluk Yönet. Bütünleşik Proje Yönet. Risk Yönet., Hizmet Sürekliliği, Sayısal Proje Yönet.
DESTEK	Yapılandırma Yönetimi, Ölçüm Süreç Analizi, Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi, Karar Çözümlemesi ve Çözüm Üretme, Sebep Çözüm. ve Çöz. Üretme
MÜHENDİSLİK	Gereksinim Yönetimi, Ürün Bütünleme, Gereklilik Geliştirme, Teknik Çözüm, Doğrulama, Geçerlilik
SATINALMA	Satın Alma Gereklilikleri Geliştirme, Sözleşme Yönetimi, Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetimi, Satın Alma Teknik Yönetimi, Satın Alma Geçerliliği, Satın Alma Doğrulaması
HİZMET OLUŞTURMA VE TESLİMAT	Hadise Çözüm Üretme ve Önl., Hizmet Teslimi, Hizmet Sistem Geliştirme, Hizmet Sistem Geçiş, Stratejik Hizmet Yönetimi

2.6. Genel Amaçlar ve Genel Uygulamalar

2.6.1. Kurumsallaşma

Kurumsallaşma, süreç iyileştirme süresinde çok kullanılan bir ifadedir. Kurumsal kültürün içinde olan Kurumsallaşma aynı zamanda bir kurumsal sorumluluktur. Kurumsallaşmayı gerçekleştirmek hem çok önemli hem de çok zordur. Uzun zaman alır. Kurumsallık düzeyine ulaşmak, kurumun tam anlamıyla bütünleştiği ve verimlilik yeteneğinin en üst düzeye ulaştığı anlamına gelir. Bunu gerçekleştirecek olan çalışanlar olacağından çalışan insanlara yoğunlaşmak gereklidir.

Bir sürecin kurumsallaşma düzeyini anlamak için genel amaçlara bakılır. Beş adet genel amaç ve beş adet kurumsallaşma düzeyi vardır. Bunların ne olduğu aşağıda açıklanmıştır.

Genel amaç 1 (uygulanan süreç) : Süreç alanlarında özel amaçlar yerine getirilmektedir.

Genel amaç 2 (yönetilen süreç) : Kurumda süreç kültürünün ilk adımı atılır. Projelerde farklı yaklaşımlar denenir. En fazla katkıyı sağlayacak en uygun yaklaşım arandığından her projede ayrı süreç tarifi görülmesi normaldir.

Genel amaç 3 (tanımlı süreç) : Yönetilen süreçte en uygun süreç tarifi bulunmuş olduğundan, projeler kurumun standart süreçlerini projelere uyarlayarak tanımlı süreci oluştururlar. Artık projelerde benzer süreç tarifleri vardır.

Genel amaç 4 (sayısal olarak yönetilen süreç) : Kurum için alt süreçler seçilir. Alt süreçler istatistiksel olarak yönetilebilir.

Genel amaç 5 (sürekli iyileşen süreç) : hataların nedenleri araştırılıp bulunur. Tekrarlanmaması için çözüm yolları bulunur. Yenilikçiliğe önem verilir (Chrissis et al., 2003).

2.6.2. Genel Amaçlar ve Genel Uygulamalar

Burada her genel amaca karşılık gelen genel uygulamalar verilmiştir.

GA1 Belirli iş ürünlerini girdi alan ve belirli iş ürünlerini çıktı olarak üreten bir süreç ile süreç alanının özel amaçlarına ulaşmayı desteklemek ve mümkün kılmak.

GU1.1 Süreç alanının özel amaçlarına uygun olarak, gerekli iş ürünlerini ve hizmet üretmek için, sürecin özel uygulamalarını yerine getirmek.

GA2 Süreci yönetilen bir süreç olarak kurumsallaştırmak.

GU2.1 Sürecin planlanması ve yürütülmesi için kurumsal bir politika oluşturmak ve güncel tutmak.

GU2.2 Süreci hayata geçirmek için plan oluşturmak ve güncel tutmak.

GU2.3 Süreçle ilgili iş ürünlerini geliştirmek, hizmetleri sunmak ve süreci hayata geçirmek için yeterli kaynak sağlamak.

GU2.4 Süreci hayata geçirmek, sürecin iş ürünlerini geliştirmek ve hizmetleri sunmak için yetki ve sorumluluklar atamak.

GU2.5 Süreci destekleyecek ya da hayata geçirecek kişilere ihtiyaç duydukları eğitimleri zamanında vermek.

GU2.6 Sürecin seçilen iş ürünlerini uygun seviyede denetim altında tutmak.

GU2.7 Sürecin ilgili paydaşları plana uygun olarak belirlemek ve katılımları sağlamak.

GU2.8 Sürecin uygulanmasını plana göre izlemek ve denetlemek, gerekirse düzeltici çalışmaları hayata geçirmek.

GU2.9 Süreci, süreç tanımlarına, standartlara ve yordamlara göre tarafsız olarak değerlendirmek ve uygunsuzlukları belirlemek.

GA3 Süreci tanımlı bir süreç olarak kurumlaştırmak

GU3.1 Süreç uygulaması için tanımlı süreç oluşturmak ve güncel tutmak

GU3.2 Kurumun standart süreçleri ve süreç varlıkları üzerinde iyileştirmeler yapmak ve gelecekteki kullanımlarını desteklemek için, süreç planlanırken ve uygulanırken oluşturulan iş ürünleri, ölçümler, ölçüm sonuçları ve iyileştirme önerileri toplamak.

GA4 Süreci sayılarla yönetilen bir süreç olarak kurumsallaştırmak.

GU4.1 Süreç için istenen kalite ve süreç başarımını müşteri ihtiyaçları ve iş hedeflerine göre sayısal hedefler oluşturmak ve güncel tutmak.

GU4.2 Süreç başarıml hedefleri ve belirlenen sayısal kaliteye ulaşmada sürecin yeteneğine karar vermek için bir ya da daha fazla alt sürecin başarımlını sabitlemek.

GA5 Süreci sürekli iyileşen bir süreç olarak kurumsallaştırmak.

GU5.1 Kurumun ilgili iş hedeflerini gerçekleştirirde süreç iyileştirmenin devamlılığını sağlamak.

GU5.2 Süreçte hataların temel sebeplerini ya da diğer problemleri tanımlamak ve düzeltmek.

3. OLGUNLUK SEVİYELERİNE GÖRE SÜREÇ ALANLARI

3.1. İkinci Olgunluk Seviyesi ve Süreç Alanları

Gereksinim Yönetimi(GY)

Ölçme ve Çözümleme(ÖÇ)

Proje İzleme ve Takip(PİT)

Proje Planlama(PP)

Satın Alma Gereksinimleri Geliştirme(SAGG)

Sözleşme Yönetimi(SY)

Süreç ve Ürün Kalite Güvencesi(SÜKG)

Tedarik ve Tedarikçi Sözleşme Yönetim(TTSY)

Tedarikçi Sözleşme Yönetimi(TSY)

Yapılandırma Yönetimi(YY)

3.1.1. Gereksinim yönetimi

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Projenin gereksinimlerini yönetmek

Gereksinimler ile proje planları ve iş ürünleri arasındaki tutarsızlıkları tespit etmek.

İlgili süreç alanları: Gereksinim geliştirme, teknik çözüm, proje planlama, yapılandırma yönetimi, proje izleme ve takip, risk yönetimi.

ÖA1 Gereksinimleri yönetmek.

Gereksinimler ile proje planı ve iş ürünleri arasındaki tutarsızlıkları tespit etmek.

ÖU1.1 Gereksinimler üzerinden ortak bir anlayış elde etmek.

Gereksinim sağlayıcıları ile gereksinimlerin anlamı üzerinde ortak bir anlayış sağlamak.

ÖU1.2 Gereksinimler için gerekli taahhütleri almak

Proje ekibinden, gereksinimler için gerekli taahhütleri almak.

ÖU1.3 Gereksinim değişikliklerini yönetmek.

Proje boyunca gelişen gereksinimler ve gereksinim değişikliklerini yönetmek.

ÖU1.4 Gereksinimleri her zaman güncel tutmak.

Gereksinimlerle eş ürünler arasındaki çift taraflı izlenebilirliği, her zaman güncel tutmak

ÖU1.5 Gereksinimler ve iş ürünleri arasındaki tutarsızlıkları tespit etmek.

Gereksinimler ile proje planı ve iş ürünleri arasındaki tutarsızlıkları tespit etmek.

3.1.2. Ölçme ve çözümleme

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Yönetimin bilgi ihtiyaçlarını desteklemek için gerekli ve yeterli ölçme yeteneğini yaratmak ve devamlılığını sağlamak.

İlgili süreç alanları: Proje planlama, proje izleme ve takip, yapılandırma yönetimi, gereksinim geliştirme, gereksinim yönetimi, kurumsal süreç tanımlama, sayısal proje yönetimi

ÖA1 Ölçüm ve çözümleme çalışmaları arasında düzeni sağlamak.

Belirlenmiş bilgi ihtiyaçları ve hedefler ile ölçme hedefleri ve çalışmalar arasında düzeni sağlamak.

ÖU1.1 Ölçüm hedefleri oluşturmak.

Belirlenmiş bilgi ihtiyaç ve hedeflerinden türetilmiş olmak üzere, ölçme hedeflerini oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.2 Ölçümleri belirlemek.

Ölçme hedeflerini karşılamak için kullanılacak ölçümleri belirlemek.

ÖU1.3 Veri toplama ve saklama yöntemlerini belirlemek.

Ölçme verilerinin nasıl sağlanacağını ve saklanacağını belirlemek.

ÖU1.4 Çözümleme yöntemlerini belirlemek.

Ölçme verilerinin nasıl çözümleneceğini ve raporlanacağını belirlemek.

ÖA2 Ölçme sonuçlarını ilan etmek.

Belirlenmiş bilgi ve hedeflerini karşılayan, ölçme sonuçlarını ilan etmek.

ÖU2.1 Ölçme verilerini elde etmek.

Belirlenmiş ölçme verilerini elde etmek.

ÖU2.2 Ölçme verilerini çözümlemek.

Ölçme verilerini çözümlemek ve yorumlamak.

ÖU2.3 Veri ve sonuçlarını saklamak.

Ölçme verilerini, ölçme tanımlarını ve ölçme sonuçlarını saklamak ve yönetmek.

ÖU2.4 Sonuçları duyurmak.

Ölçme ve çözümlene çalışmaları sonuçlarını, bütün ilgili paydaşlara duyurmak.

3.1.3. Proje izleme ve takip

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Projenin gidişatı ile ilgili net bir görünebilirlik oluşturmak ve böylece projenin başarısını planlardan önemli ölçüde sapsarsa, gerekli düzeltici çalışmaları başlatmak ve hayata geçirmek.

İlgili süreç alanları: Proje planlama, ölçme ve çözümlene

ÖA1 Planlara göre projeyi izlemek

Projenin gerçekleşen başarıml ve gidişatını, proje planına göre izlemek.

ÖU1.1 Proje planlama parametrelerini izlemek

Proje planlama değişkenlerinin gerçekleşen değerlerini proje planına göre izlemek

ÖU1.2 Taahhütleri izlemek

Taahhütleri, proje planında belirlenmiş olan taahhütlere göre izlemek.

ÖU1.3 Proje risklerini izlemek

Riskleri, proje planında belirlenmiş risklerle karşılaştırılarak izlemek.

ÖU1.4 Veri yönetimini izlemek

Veri yönetimini, proje planına göre izlemek.

ÖU1.5 Paydaşların katılımını izlemek

Paydaşların katılımını proje planına göre izlemek.

ÖU1.6 Süreci gözden geçirmek

Projenin gidişatını, başarımını ve sorunlarını düzenli olarak izlemek

ÖU1.7 Gerçekleşen proje başarım ve sonuçlarını değerlendirmek

Belirlenmiş aşama tarihlerinde, gerçekleşen proje başarım ve sonuçlarını değerlendirmek.

ÖA2 Düzeltici çalışmaları kapanıncaya kadar yönetmek

Projenin sonuçları ya da başarımı, planlanandan önemli ölçüde saptığında, sorun giderici çalışmaları belirlemek ve kapanıncaya kadar takip etmek.

ÖU2.1 Sorunları çözümlenmek

Sorunları belirlemek ve çözümlenmek. Sorun giderici çalışmaları tespit etmek.

ÖU2.2 Sorun giderici çalışmaları hayata geçirmek.

Belirlenen sorunları çözmek için, sorun giderici çalışmaları hayata geçirmek.

ÖU2.3 Sorun giderici çalışmaları yönetmek

Sorun giderici çalışmaları, kapanıncaya kadar yönetmek.

3.1.4. Proje planlama

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Proje çalışmalarını tanımlayan planları oluşturmak ve güncel tutmak

İlgili süreç alanları: Gereksinim geliştirme, gereksinim yönetimi, risk yönetimi, teknik çözüm

ÖA1 Tahminler oluşturmak

Proje planlama değişkenleri için tahminler oluştur ve güncel tut.

ÖU1.1 Proje stratejileri oluşturmak

Projenin kapsamı hakkında tahminlerde bulunabilmek için üst düzey iş dökümü yapısını(İDY) oluşturmak.

“İş dökümü yapısı (İDY) : İş öğelerinin kendi aralarındaki ve son ürün ile ilişkilerini gösteren bir ağaç yapısı

İş dağılımı yapısını oluşturan görevler şu konularla ilgili olabilir:

- Riskler ve risk önleme çalışmaları
- Teslim edilebilirler ve destek çalışmaları
- Yeterlilik ve bilgi oluşturma
- Destekleyici planlar ör: yapılandırma yönetimi, kalite güvence, doğrulama Planları
- Bütünleştirme ve doğrudan üretimle ilgili olmayan diğer çalışmalar”
(Chrissis et al.,2007)

ÖU1.2 İş ürünü ve görev nitelikleri için kestirimlerde bulunmak.

İş ürünü ve görev nitelikleri için kestirim oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Proje yaşam döngüsü aşamalarını tanımlamak.

Proje planlama için temel oluşturacak, proje yaşam döngüsü aşamalarını tanımlamak.

ÖU1.4 Emek ve maliyet kestirimlerini oluşturmak.

İş ürünleri maliyeti ve proje emeğini kestirmek

ÖA2 Bir proje planı geliştirmek

Proje yönetim çalışmalarına temel oluşturmak üzere, proje planı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.1 Proje bütçesi ve zaman planını oluşturmak

Proje bütçesi ve zaman planını oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.2 Proje risklerini belirlemek

Proje risklerini ve ilgili çözümlenmeleri belirlemek.

ÖU2.3 Veri yönetimini planlamak

Proje verilerini yönetmek için plan yapmak.

ÖU2.4 Proje kaynaklarını planlamak

Projenin başarı ile tamamlanması için gerekli kaynakları planlamak.

ÖU2.5 Bilgi ve yeterlilik ihtiyaçlarını planlamak.

Projenin başarı ile tamamlanması için gerekli bilgi ve yeterlilik ihtiyaçlarını planlamak.

ÖU2.6 Paydaşların katılımını planlamak

İlgili paydaşların katılımını planlamak.

ÖU2.7 Proje planları oluşturmak

Proje planının içeriğini oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA3 Plan için taahhüt sağlamak

Proje planı için gerekli taahhütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU3.1 Projeyi etkileyen planları gözden geçirmek

Proje taahhütlerini anlamak için projeyi etkileyen planları gözden geçirmek ve tüm planların gözden geçirildiğinden emin olmak.

ÖU3.2 İş ve kaynak durumunu yeniden düzenlemek

Tahmin edilen ve hali hazır kaynak durumuna göre proje planını yeniden düzenlemeye karar vermek.

ÖU3.3 Plan taahhütleri almak

Planın gerçekleştirilmesinden ve desteklenmesinden sorumlu paydaşlardan, gerekli taahhütleri almak.

3.1.5. Satın alma gereksinimleri geliştirme

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Müşteri gereksinimleri ile sözleşmeli gereksinimlerini çözümlmek ve geliştirmek.

İlgili süreç alanları: Gereksinim yönetimi, tedarik ve tedarikçi sözleşme yönetimi, satın alma teknik yönetimi, satın alma geçerliliği, risk yönetimi

ÖA1 Müşteri gereksinimleri geliştirmek.

Paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtlarını ve ara yüzleri toplamak, sonra bunları müşteri gereksinimlerine dönüştürmek.

ÖU1.1 Paydaş ihtiyaçlarını ortaya çıkarmak

Ürün yaşam döngüsü boyunca, bütün aşamalar için, paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtlarını ve ara yüzleri ortaya çıkarmak.

ÖU1.2 Müşteri gereksinimlerine dönüştürmek ve geliştirmek

Paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtları ve ara yüzleri müşteri gereksinimlerine dönüştürmek.

ÖA2 Sözleşmeli gereksinimlerini geliştirmek.

Müşteri gereksinimlerini özümseyerek ve ayrıntılı bir şekilde inceleyerek, sözleşmeli gereksinimlerini geliştirmek.

ÖU2.1 Sözleşmeli gereksinimlerini oluşturmak ve güncel tutmak.

Müşteri gereksinimlerini temel alarak, sözleşmeli gereksinimlerini oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.2 Sözleşmeli gereksinimlerini tahsis etmek.

Sözleşmeli gereksinimlerini tedarikçi teslim edilebilirlerine tahsis etmek

Her bir ürün bileşeni için ilgili gereksinimlerin atamalarını yapmak.

ÖA3 Gereksinimleri çözümlerle ve onaylamak

Gereksinimleri çözümlenmek ve onaylamak

ÖU3.1 Uygulama kavramları ve senaryoları oluşturmak

Uygulama kavramları ve ilgili senaryoları oluşturmak güncel tutmak.

ÖU3.2 Gereksinimleri çözümlenmek

Gereklik ve yeterlilikleri sağlamak için gereksinimleri çözümlenmek.

ÖU3.3 Dengeyi sağlamak için gereksinimleri çözümlenmek

Paydaş ihtiyaçlarını ve kısıtlarını dengelemek için gereksinimleri çözümlenmek

ÖU3.4 Gereksinimlerin geçerliliğini sınamak.

Tanımlanmış gereksinimlere göre geliştirilen sonuç ürünün, kullanıcı ortamında istendiği gibi çalışacağından emin olmak için gereksinimlerin geçerliliğini sınamak.

3.1.6. Sözleşme yönetimi

Süreç alan kategori: Satın Alma

Amaç: Tedarikçi sözleşme süresine göre tedarikçi ve alıcı başarımını sağlamak.

İlgili süreç alanları: Proje izleme ve takip, ölçme ve çözümlenme, tedarik ve tedarikçi sözleşme yönetimi, satın alma geçerliliği, satın alma teknik yönetimi

ÖA1 Tedarikçi sözleşmesini yerine getirmek.

Tedarikçi sözleşme süresinin hem alıcı hem de satıcı tarafından karşılanması

ÖU1.1 Tedarikçi sözleşmesini uygulamak.

Tedarikçi sözleşmesinde belirtilen faaliyetleri yerine getirmek.

ÖU1.2 Seçilmiş tedarikçi süreçlerini izlemek.

Tedarikçi süreçlerini seçmek, izlemek ve analiz etmek

ÖU1.3 Satın alınan ürünleri teslim almak

Satın alınan ürünleri teslim almadan önce belirtilmiş tedarikçi sözleşmesini sağlamayı garanti etmek.

ÖU1.4. Tedarikçi faturalarını yönetmek.

Tedarikçi tarafından verilen faturaları yönetmek

3.1.7. Süreç ve ürün kalite güvencesi

Süreç alan kategori: Destek

Amaç: Yönetime ve çalışanlara, süreçler ve ilgili iş ürünleri ile ilgili tarafsız bir iç görüş sağlamak.

İlgili süreç alanları: Proje planlama, doğrulama

ÖA1 Süreçleri ve iş ürünlerini tarafsız olarak değerlendirmek.

Uygulanan süreçlerin ve bunlarla alakalı iş ürünü ve hizmetlerin, ilgili süreç tanımlarına, standartlarına ve ürünlerine göre tarafsız olarak değerlendirmek

ÖU1.1 Süreçleri tarafsız olarak değerlendirmek

Uygulanan süreçler arasından seçilenlerin, ilgili süreç tarifleri, standartlar ve yordamlara uyumunu tarafsız olarak değerlendirmek.

ÖU1.2 İş ürünlerini tarafsız olarak değerlendirmek

İş ürünleri ve hizmetler arasından seçilenlerin süreç tarifleri, standartlar ve yordamlara uyumunu tarafsız olarak değerlendirmek.

ÖA2 Tarafsız olarak anlayış sağlamak

Uygunsuzluk sorunlarını tarafsız olarak izlemek ve duyurmak, sorunların çözümlendiğinden emin olmak.

ÖU2.1 Sorunların duyurulduğundan ve çözüldüğünden emin olmak

Kalite sorunlarının, ilgililere zamanında duyurulduğundan ve sorunların çözüldüğünden emin olmak.

ÖU2.2 Kayıtlar oluşturmak

Kalite güvencesi çalışmalarına ait kayıtlar oluşturmak ve güncel tutmak.

3.1.8. Tedarik ve tedarikçi sözleşme yönetimi

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Bir tedarik paketi hazırlamak için ürün ve hizmet teslimine bir ya da daha fazla tedarikçi seçmek. Tedarikçi sözleşmesi oluşturmak ve güncel tutmak

İlgili Süreç Alanları: Satın alma

ÖA1 Tedarik ve tedarikçi sözleşme geliştirme hazırlamak

Tedarik ve tedarikçi sözleşme geliştirme gerçekleştirme için hazırlık yapmak

ÖU1.1 Olası tedarikçileri belirlemek

Olası tedarikçileri belirlemek ve nitelemek

ÖU1.2 Bir tedarik paketi oluşturmak

Gereklikleri ve öneri değerlendirme ölçütünü içeren bir tedarik paketi oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Tedarikçi paketini gözden geçirmek

Kullanılabilir bir ürünü satın almada rehberlik edebilecek gerçekçi ve makul yaklaşım sağlamak için paydaşlarla tedarikçi paketini tekrar gözden geçirmek

3.1.9. Tedarikçi sözleşme yönetimi

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Tedarikçilerden satın alınan ürünlerin satın alma sürecini yönetmek.

İlgili süreç alanları: Proje izleme ve takip, gereksinim geliştirme, gereksinim yönetimi, teknik çözüm

ÖA1 Tedarikçilerle sözleşme oluşturmak

Tedarikçilerle sözleşme oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.1 Satın alma türünü belirlemek

Satın alınacak her bir ürün ve ürün bileşeni için satın alma türünü belirlemek

ÖU1.2 Tedarikçileri seçmek

Belirlenmiş gereksinimleri ve oluşturulmuş olan ölçütleri sağlama yetkilerine göre, tedarikçileri seçmek.

ÖU1.3 Tedarikçi sözleşmesi oluşturmak

Tedarikçiler ile resmi sözleşmeleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Tedarikçi sözleşme koşullarını yerine getirmek

Sözleşme koşullarını hem proje hem de tedarikçi tarafından yerine getirmek.

ÖU2.1 Tedarikçi sözleşmelerini yerine getirmek

Çalışmaları tedarikçi ile birlikte, sözleşmede belirtildiği şekilde yerine getirmek.

ÖU2.2 Seçilmiş tedarikçi sözleşme süreçlerini izlemek

Tedarikçi süreçleri içinden, bir kısmını seçmek, izlemek ve çözmek.

ÖU2.3 Seçilmiş tedarikçi iş ürünlerini değerlendirmek

Tedarikçiye ısmarlama yaptırılan iş ürünleri içinden bir kısmını değerlendirme yapmak için seçmek ve değerlendirmeler yapmak.

ÖU2.4 Satın alınan ürünleri kabul etmek

Satın alınan ürünleri kabul etmeden önce, tedarikçi sözleşmesi koşullarının yerine getirildiğinden emin olmak.

ÖU2.5 Ürünlerin geçişini sağlamak

Satın alınan ürünlerin, tedarikçiden projeye geçişini sağlamak.

3.1.10. Yapılandırma yönetimi

Süreç alan kategorisi: Destek

Amaç: İş ürünlerinin bütünlüğünü ve sürekliliğini sağlamak bu amaca ulaşmak için yapılandırma kimlik belirlemesi, yapılandırma sınaması, yapılandırma durum muhasebesi ve yapılandırma denetimleri yapmak.

İlgili Süreç Alanları: Proje planlama, proje izleme ve takip

ÖA1 Dayanaklar oluşturmak

Belirlenmiş iş ürünleri için dayanaklar oluştur

ÖU1.1 Yapılandırma öğelerini belirlemek.

Yapılandırma yönetimi altına alınacak olan yapılandırma öğeleri, bileşenler ve ilgili iş ürünlerini belirle

ÖU1.2 Bir yapılandırma yönetim sistemi oluşturmak.

İş ürünlerinin denetimi için yapılandırma değişiklik yönetimi düzenini oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Dayanaklar yaratmak ya da yayınlamak.

İç kullanım ya da müşteriye teslimat amacıyla dayanakları yaratmak ya da yayınlamak.

ÖA2 Değişiklikleri izlemek ve denetlemek.

Yapılandırma yönetimi altındaki iş ürünlerinde yapılan değişiklikleri izlemek ve denetlemek.

ÖU2.1 Yapılan değişiklikleri izlemek

Yapılandırma öğeleri üzerinde yapılan değişiklikleri izlemek

ÖU2.2 Yapılan değişiklikleri denetlemek

Yapılandırma öğeleri üzerinde yapılan değişiklikleri denetlemek.

ÖA3 Bütünlüğü oluşturmak

Dayanakların bütünlüğünü oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU3.1 Yapılandırma öğeleri kayıtlarını oluşturmak

Yapılandırma öğelerini tanımlayan kayıtları oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU3.2 Yapılandırma denetimleri yapmak

Yapılandırma dayanaklarının bütünlüğünü korumak için yapılandırma denetimlerini yapmak.

ÖU1.4 Tedarik paketini dağıtmak ve güncellemek.

Cevapları için olası tedarikçilere tedarik paketini dağıtmak ve tedarik paketini başından sonuna kadar güncel tutmak.

ÖA2 Tedarikçileri seçmek.

Tedarikçileri resmi bir değerlendirme kullanarak seçmek

ÖU2.1 Önerilmiş çözümleri değerlendirmek

Öneri değerlendirme ölçüt belgelerine uygun olarak önerilmiş çözümleri değerlendirmek.

ÖU2.2 Görüşme planları oluşturmak.

Bir tedarikçi sözleşmesini tamamlamak için görüşme planları oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.3 Tedarikçileri seçmek

Belirlenmiş gereklilikler ve oluşturulmuş ölçütler için yeterlilik

değerlendirmelerinin karşılaştırılmasına göre tedarikçileri seçmek.

ÖA3 Tedarikçi sözleşmelerini oluşturmak

Tedarikçi sözleşmelerini oluşturmak ve güncellemek

ÖU3.1 Yapılandırma yönetimi kayıtları oluşturmak

Yapılandırma öge kayıt tanımlarını oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU3.2 Tedarikçi sözleşmesi oluşturmak.

Tedarikçi sözleşmesini oluşturmak ve güncel tutmak

3.2. Üçüncü Olgunluk Seviyesi ve Süreç Alanları

Bütünleşik Proje Yönetimi(BPY)

Doğrulama(D)

Geçerlilik(G)

Gereksinim Geliştirme(GG)

Hadise Çözüm Üretme ve Engelleme(HÇÜE)

Hizmet Sistem Geçişi(HSGÇ)

Hizmet Sistem Geliştirme(HSGL)

Hizmet Sürekliliği(HS)

Hizmet Teslimi(HT)

Karar Çözümleme ve Çözüm Üretme(KÇÇÜ)

Kurumsal Eğitim(KE)

Kurumsal Süreç Odaklanması(KSO)

Kurumsal Süreç Tanımlama(KST)

Risk Yönetimi(RY)

Satın Alma Doğrulaması(SAD)

Satın Alma Geçerliliği(SAG)

Satın Alma Teknik Yönetimi(SATY)

Stratejik Hizmet Yönetimi(SHY)

Teknik Çözüm(TÇ)

Ürün Bütünleştirme(ÜB)

Yeterlilik ve Uygunluk Yönetimi(YUY)

3.2.1. Bütünleşik proje yönetimi

Süreç alan Kategorisi: Proje Yönetimi

Amaç: Projenin bütünleşik ve tanımlı sürecini, kurumun standart süreçlerinden uyarlayarak oluşturmak ve ilgili paydaşların katılımını sağlayarak projeyi yönetmek

İlgili süreç alanları: Proje planlama, proje izleme ve takip, doğrulama, kurumsal süreç tanımlama, ölçme ve çözümleme

ÖA1 Projenin tanımlı sürecini kullanmak.

Projeleri, kurumun standart süreçlerinden uyarlanmış olan, tanımlı süreçlerle gerçekleştirmek.

ÖU1.1 Projenin tanımlı sürecini oluşturmak.

Proje başlangıcından itibaren, projenin bütün yaşamı boyunca, projenin tanımlı sürecini oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.2 Proje çalışmalarını planlamak için kurumsal süreç varlıklarını kullanmak

Proje çalışmalarını tahmin etmek ve planlamak için kurumun süreç varlıklarını ve ölçüm havuzunu kullanmak.

ÖU1.3 Projenin çalışma ortamını oluşturmak.

Kurumsal çalışma ortamı standartlarına uygun olarak, projenin çalışma ortamını oluşturmak.

ÖU1.4 Planları bütünleştirmek.

Projenin tanımlı sürecini oluşturmak için proje planını ve projeyi etkileyen diğer planları bütünleştirmek.

ÖU1.5 Projede kullanılan bütünleşik planları yönetmek.

Projeyi yönetmek için proje planını, projeyi etkileyen diğer planları ve projenin tanımlı sürecini kullanmak.

ÖU1.6 Kurumunun süreç varlıklarına katkıda bulunmak.

Kurumun süreç varlıklarına ölçümler, belgelenmiş tecrübeler ve iş ürünleri ile katkıda bulunmak.

ÖA2 İlgili paydaşlarla işbirliği ve eş güdüm içerisinde olmak.

Projeyi ilgili paydaşlarla işbirliği ve eş güdüm içinde gerçekleştirmek.

ÖU2.1 Paydaşların katılımını yönetmek. İlgili paydaşların projeye katılımını yönetmek.

ÖU2.2 Bağımlılıkları yönetmek.

Kritik bağımlılıkları belirlemek, görüşmek ve izlemek için ilgili paydaşların katılımını sağlamak.

ÖU2.3 Sorunları çözmek.

Sorunları, ilgili paydaşlar ile çözmek.

3.2.2. Doğrulama

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Seçilen iş ürünlerinin, yazılı gereksinimleri karşıladığından emin olmak.

İlgili süreç alanları: Geçerlilik, gereksinim geliştirme, gereksinim yönetimi

ÖA1 Doğrulama için hazırlık yapmak

Doğrulama için hazırlıkları gerçekleştirmek

ÖU1.1 Doğrulama için iş ürünlerini seçmek

Doğrulaması yapılacak iş ürünlerini ve her birimi için kullanılacak doğrulama yöntemini seçmek.

ÖU1.2 Doğrulama ortamını oluşturmak

Doğrulamayı desteklemek için ihtiyaç duyulacak ortamı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Doğrulama yordam ve ölçütlerini oluşturmak

Seçilen iş ürünlerinin doğrulanmasında kullanılacak yordam ve ölçütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Eşdeğer gözden geçirmeler gerçekleştirmek.

Seçilen iş ürünleri üzerinde eşdeğer gözden geçirmeler gerçekleştirmek.

ÖU2.1 Eşdeğer gözden geçirmeleri için hazırlıklar yapmak.

Seçilen iş ürünlerinin eşdeğer gözden geçirmeleri için hazırlıklar yapmak.

ÖU2.2 Eşdeğer gözden geçirmeler gerçekleştirmek.

Seçilmiş iş ürünleri üzerinde eşdeğer gözden geçirmeleri gerçekleştirmek ve ortaya çıkan hataları kayıt altına almak.

ÖU2.3 Eşdeğer gözden geçirmeler üzerinde çözümlenmeler yapmak.

Eşdeğer gözden geçirmelerin hazırlıkları gözden geçirilmesi ve sonuçları hakkında ki veriler üzerinde çözümlenmeler yapmak.

ÖA3 Seçilmiş iş ürünlerini doğrulamak

Seçilmiş iş ürünlerinin doğrulamasını, ilgili yazılı gereksinimlere göre, gerçekleştirmek.

ÖU3.1 Doğrulamaları gerçekleştirmek

Seçilmiş iş ürünleri için doğrulamaları gerçekleştirmek.

ÖU3.2 Doğrulama sonuçlarını çözümlenmek.

Doğrulama çalışmalarının sonuçlarını çözümlenmek.

3.2.3. Geçerlilik

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Ürün ve ürün bileşenlerinin, çalışmaları gereken gerçek ortama konduklarında, işlevlerini yerine getireceklerinden emin olmak.

İlgili süreç alanları: Gereksinim geliştirme, teknik çözüm, doğrulama

ÖA1 Geçerlilik sınaması için hazırlık yapmak

Geçerlilik sınaması için hazırlık yapmak.

ÖU1.1 Geçerlilik sınaması için ürünler seçmek

Geçerlilik sınaması yapılacak ürün ve ürün bileşenlerini seçmek ve her biri için kullanılacak geçerlilik sınaması yöntemini belirlemek.

ÖU1.2 Geçerlilik sınaması için ortam oluşturmak

Geçerlilik sınaması için kullanılacak ortamı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Geçerlilik sınaması için yordam ve ölçütleri oluşturmak

Geçerlilik sınaması için gerekli yordam ve ölçütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Ürün ya da ürün bileşenlerinin geçerlilik sınamasını gerçekleştirmek

Ürün ya da ürün bileşenlerinin, gerçek uygulama ortamında, kullanıma uygun olduğundan emin olmak için geçerlilik sınamasını gerçekleştirmek

ÖU2.1 Geçerlilik sınamalarını gerçekleştirmek.

Belirlenmiş ürün ve ürün bileşenleri üzerinde geçerlilik sınamalarını gerçekleştirmek.

ÖU2.2 Geçerlilik sonuçlarını çözümlemek.

Geçerlilik çalışma sonuçlarını çözümlemek.

3.2.4. Gereksinim geliştirme

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Müşteri gereksinimleri ile ürün ve ürün bileşeni gereksinimlerini oluşturmak ve çözümlemek.

İlgili Süreç Alanları: Gereksinim yönetimi, teknik çözüm, ürün bütünleştirme, doğrulama, geçerlilik, risk yönetimi, yapılandırma yönetimi

ÖA1 Müşteri gereklilikleri geliştirme

Paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtlarını ve ara yüzleri toplamak, sonra bunları müşteri gereksinimlerine dönüştürmek.

ÖU1.1 İhtiyaçları ortaya çıkarmak

Ürün yaşam döngüsü boyunca, bütün aşamalar için, paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtlarını ve ara yüzleri ortaya çıkarmak.

ÖU1.2 Müşteri gereksinimleri geliştirmek

Paydaşların ihtiyaçlarını, beklentilerini, kısıtları ve ara yüzleri müşteri gereksinimlerine dönüştürmek.

ÖA2 Ürün gereksinimleri geliştirmek

Müşteri gereksinimlerini özümseyerek ve ayrıntılı bir şekilde inceleyerek, ürün ve ürün bileşeni gereksinimlerini geliştirmek

ÖU2.1 ürün ve ürün bileşeni gereksinimlerini oluşturmak

Müşteri gereksinimlerini temel alarak, ürün ve ürün bileşeni gereksinimlerini oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU2.2 Ürün bileşeni gereksinimlerinin atamasını yapmak

Her bir ürün bileşeni için ilgili gereksinimlerin atamalarını yapmak.

ÖU2.3 Ara yüz gereksinimlerini belirlemek

Ara yüz gereksinimlerini belirlemek.

ÖA3 Gereksinimleri çözümlenmek ve onaylamak

Gereksinimleri çözümlenmek, geçerliliklerini sınamak ve istenilen işlevlerin tanımlarını oluşturmak

ÖU3.1 Uygulama kavramları ve senaryoları oluşturmak

Uygulama kavramları ve ilgili senaryoları oluşturmak güncel tutmak.

ÖU3.2 İstenen işlevlerin bir tanımını oluşturmak

İstenen işlevler için tanımları oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU3.3 Gereksinim çözümlenmeleri yapmak

Gereksinimlerin gerekli ve yeterli olduklarından emin olmak için, çözümlenmeler yapmak.

ÖU3.4 Dengeyi sağlamak için gereksinim çözümlenmeleri yapmak

Paydaşların ihtiyaçları ile kısıtları arasındaki dengeyi sağlamak için, gereksinim çözümlenmelerini yapmak.

ÖU3.5 Gereksinimlerin geçerliliğini sınamak

Tanımlanmış gereksinimlere göre geliştirilen sonuç ürünün, kullanıcı ortamında istendiği gibi çalışacağından emin olmak için gereksinimlerin geçerliliğini sınamak.

3.2.5. Hadise çözüm üretme ve önleme

Süreç alan kategori: Hizmet oluşturma ve teslimat

Amaç: Hizmet hadiselerinin zamanında etkili çözümlerini sağlamak ve hizmet hadiselerini uygun olarak engellemek

İlgili süreç alanları: Yeterlilik ve uygunluk yönetimi, hizmet teslimi, sebep çözümlenmesi ve çözüm üretme, yapılandırma yönetimi, proje izleme ve takip, risk yönetimi

ÖA1 Hadise çözümüne ve hadiseye engel olmaya hazırlık yapmak.

Hadise çözümüne ve hadiseye engel olmaya hazırlık yapmak

ÖU1.1 Hadiseyi çözmek ve engel olmak için bir yaklaşım geliştirmek

Hadiseyi çözmek ve engel olmak için bir yaklaşım geliştirmek ve güncellemek

ÖU1.2 Bir hadise yönetim sistemi oluşturmak

Hadise bilgilerini takip etmek ve işlemek için bir hadise yönetim sistemi oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Hadiseleri saptamak, karşılamak ve kontrol etmek

Hadiseleri saptamak, karşılamak ve kontrol etmek

ÖU2.1 Hadiseleri saptamak ve kayıt altına almak

Hadiseleri saptamak, onlarla ilgili bilgileri kayıt altına almak

ÖU2.2 Hadise verilerini çözümlenmek

Hadise verilerini çözümlenmek ve en etkili yolu tespit etmek

ÖU2.3 Hadiseleri seçmek için bir çözüm yoluna başvurmak

Hadiseleri seçmek için bir çözüm yoluna başvurmak

ÖU2.4 Seçilen hadisenin altında yatan nedenleri göstermek

Seçilen hadisenin altında yatan nedenleri göstermek

ÖU2.5 Kapanış için hadise durumunu izlemek

Gerekliyse eğer kapanış için hadise durumunu izlemek

ÖA3 Seçilmiş hadiseler için yaklaşımlar belirlemek

Hadiselerin etkisini azaltmak ya da gelecekte meydana gelmesini önlemek için seçilmiş hadise yaklaşımları belirlemek

ÖU3.1 Seçilen hadise verilerini çözümllemek

Hadiselerin altında yatan nedenleri seçmek ve çözümllemek

ÖU3.2 Seçilmiş hadiselerin altında yatan nedenler için çalışmalar planlamak

Seçilmiş hadisenin altında yatan nedenleri saptamak ve bu nedenler için bir çalışma önerisi yaratmak.

ÖU3.3 Hadiselerin durumunu bildirmek.

Seçilmiş hadiseler için çözüm oluşturmak ve güncellemek

3.2.6. Hizmet sistem geçişi

Amaç: Hizmet tesliminin etkilerini yönetirken yeni ve önemli hizmet sistem bileşenlerini yaymak

Süreç alan kategori: Hizmet oluşturma ve teslimat

İlgili süreç alanları: Hadise çözüm üretme ve önleme, hizmet sürekliliği, hizmet teslimi, yapılandırma yönetimi, sebep çözümlemesi ve çözüm üretme

ÖA1 Hizmet sistem geçişini hazırlamak

Hizmet sistem geçiş hazırlığını idare etmek.

ÖU1.1 Hizmet sistem geçiş ihtiyaçları çözümllemek

Hizmet tesliminde etkiyi azaltmak için bugünkü ve gelecek hizmet sisteminin uyumluluğunu ve işlevselliğini çözümllemek

ÖU1.2 Hizmet sistem geçiş planları geliştirmek

Hizmet sistem özel geçiş planlarını oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.3. Değişiklikler için paydaşlar hazırlamak

Hizmet ve hizmet sistemlerinde değişiklik oluşturmak için ilgili paydaşlar hazırlamak

ÖA2 Hizmet sistemini yaymak.

Hizmet sistemini teslim çevrelerine yaymak

ÖU2.1 Hizmet sistem bileşenlerini yaymak.

Geçiş planlamasına göre teslim çevresine hizmet sistem bileşenlerini sistematik olarak yaymak.

ÖU2.2 Geçiş etkilerini değerlendirmek ve kontrol etmek.

Hizmet teslimi ve paydaşlarda geçiş etkisini değerlendirmek ve uygun düzeltici çalışmalar almak.

3.2.7. Hizmet sistem geliştirme

Süreç alan kategori: Hizmet oluşturma ve teslimat

Amaç: Hizmet sistem bileşenlerine göre hizmet sistemlerini kestirmek, tasarlamak, bütünlük, doğrulamak ve analiz etmek.

İlgili süreç alanları: Hizmet teslimi, hizmet sistem geçişi, stratejik hizmet yönetimi, karar çözümü ve çözüm üretme, kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma, gereksinim yönetimi.

ÖA1 Paydaş gerekliliklerini geliştirmek ve çözümlenmek

Paydaş ihtiyaçları, beklentileri, kısıtları ve ara yüzleri toplamak, analiz etmek ve geçerli hizmet sistem gerekliliklerine dönüştürmek.

ÖU1.1 Paydaş gereklilikleri geliştirmek

Ara yüzleri ve ihtiyaçları, beklentileri, kısıtları ve paydaş gerekliliklerine dönüştürmek ve toplamak

ÖU1.2 Hizmet sistem gereklilikleri geliştirmek.

Hizmet sistem gereklilikleri geliştirmek için paydaş gerekliliklerini ayrıntılı olarak arıtmak

ÖU1.3 Gereklilikleri analiz etmek ve onaylamak

Gerekli hizmet sistemlerini fonksiyonel olarak tanımlamak, gereklilikleri analiz etmek ve onaylamak

ÖA2 Hizmet sistemleri geliştirmek

Hizmet sistem bileşenlerini seçmek, tasarlamak, uygulamak ve bütünleştirmek

ÖU2.1 Hizmet sistem çözümleri seçmek

Alternatif çözümlerden hizmet sistem çözümleri seçmek

ÖU2.2 Tasarım geliştirmek

Hizmet sistem ve hizmet sistem bileşenleri için tasarımlar geliştirmek

ÖU2.3 Ara yüz uyumluluğunu sağlamak

Hizmet sistemleri için iç ve dış ara yüz tanımları, tasarımları ve değişiklikleri yönetmek

ÖU2.4 Hizmet sistem tasarımı uygulamak

Hizmet sistem tasarımı uygulamak

3.2.8. Hizmet sürekliliği

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Normal işlemlerin belirgin aksamalarını izlemek ve hizmet süresince devamlılığı sağlamak için planlar oluşturmak ve güncel tutmak.

İlgili süreç alanları: Hizmet teslimi, karar çözümlenme ve çözüm üretme, kurumsal eğitim, proje planlama, risk yönetimi.

ÖA1 Temel hizmet bağımlılarını belirlemek.

Hizmet bağımlıları olan temel işlev ve kaynakları belirlemek ve belgelemek

ÖU1.1 Temel işlevleri belirlemek ve öncelik tanımak.

Hizmet sürekliliğini sağlamak için gerçekenmesi gereken temel işlevleri belirlemek ve öncelik tanımak.

ÖU1.2 Temel kaynakları belirlemek ve öncelik vermek

Hizmet sürekliliğini sağlamak için gerekli olan temel kaynakları belirlemek ve öncelik vermek.

ÖA2 Hizmet sürekliliği için hazırlanmak

Hizmet sürekliliği için hazırlıklar yapmak

ÖU2.1 Hizmet sürekliliği planları oluşturmak

Kurum tarafından temel işlevlerin gerçekleşme devamlılığını sağlamak için hizmet süreklilik planlarını oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU2.2 Hizmet sürekliliği eğitimi oluşturmak

Hizmet sürekliliği için eğitim oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.3 Hizmet sürekliliği eğitimi sağlamak ve değerlendirmek

Hizmet planını yürütmede eğitim sağlamak ve değerlendirmek

ÖA3 Hizmet sürekliliği planı doğrulama ve geçerli kılmak.

Hizmet sürekliliği planını doğrulamak ve geçerli kılmak

ÖU3.1 Hizmet sürekliliği planlarının geçerliliği ve doğrulaması için hazırlıklar yapmak

Hizmet sürekliliği planlarının geçerliliği ve doğrulaması için hazırlıklar yapmak

ÖU3.2 Hizmet sürekliliği planını gerçekleştirmek ve doğrulamak

Hizmet sürekliliği planını gerçekleştirmek ve doğrulamak

ÖU3.3 Geçerlilik ve doğrulama faaliyetlerinin sonuçlarını çözümlenmek

Geçerlilik ve doğrulama faaliyetlerinin sonuçlarını çözümlenmek

3.2.9. Hizmet teslimi

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Sözleşmelerle uyumlu hizmetleri teslim etmek

İlgili Süreç Alanları: Hizmet sistem geçişi, yapılandırma yönetimi, proje izleme ve takip

ÖA1 Hizmet sözleşmeleri oluşturmak

Hizmet sözleşmeleri oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.1 Var olan sözleşmeleri ve hizmet verilerini çözümlmek.

Beklenen yeni sözleşmeleri hazırlamak için var olan hizmet sözleşmeleri ve hizmet verilerini çözümlmek.

ÖU1.2 Hizmet sözleşmeleri oluşturmak

Hizmet sözleşmeleri oluşturmak ve güncel tutmak

ÖA2 Hizmet teslimatı için hazırlık yapmak

Yönetilen hizmet teslimatı için hazırlık yapmak.

ÖU2.1 Hizmet teslimatı yaklaşımı oluşturmak

Hizmet teslimatı ve hizmet servis işlemleri için yaklaşımlar oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.2 Hizmet sistem işlemleri için hazırlık yapmak.

Hizmet teslimini kesinleştirmek için hizmet sistem hazırlıklarını doğrulamak

ÖU2.3 Bir talep yönetim sistemi belirlemek

Bilgi taleplerine süreç oluşturmak ve takip etmek için bir talep yönetim sistemi belirlemek ve güncel tutmak

3.2.10. Karar çözümlme ve çözüm üretme

Süreç alan kategori: Destek

Amaç: Tespit edilmiş seçenekleri belirli ölçülere göre değerlendirmek için resmi bir süreç kullanmak ve olası kararları çözümlmek.

İlgili Süreç Alanları: Proje planlama, bütünleşik proje yönetimi, risk yönetimi

ÖA1 Seçenekleri değerlendirmek.

Kararları, seçenekleri belirlenmiş ölçütlere göre değerlendirerek vermek.

ÖU1.1 Karar süreçleri için yönergeler oluşturmak.

Hangi konuların resmi karar verme süreçlerine muhatap olduğunu belirlemek için yönergeleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.2 Değerlendirme kriterlerini oluşturmak

Seçenekleri değerlendirmek için ölçütleri ile ölçütlerin kendi aralarındaki göreceli ağırlıklarını oluşturmak güncel tutmak.

ÖU1.3 Çözüm seçeneklerini oluşturmak

Sorunların çözümü için seçenekleri oluşturmak.

ÖU1.4 Değerlendirme yöntemini seçmek

Değerlendirme yöntemini seçmek.

ÖU1.5 Seçenekleri değerlendirmek.

Belirlenmiş yöntem ve ölçütlere göre seçenekleri değerlendirmek.

ÖU1.6 Çözümleri seçmek

Seçenekler arasından, belirlenmiş ölçütlere göre, çözümü seçmek.

3.2.11. Kurumsal eğitim

Süreç alan kategori: Süreç yönetimi

Amaç: İnsanların görevlerini etkili ve etkin olarak yerine getirmelerini sağlamak için gerekli olan bilgi ve yeterlilikleri yaratmak.

İlgili süreç alanları: Kurumsal süreç tanımlama, proje planlama, karar çözümüleme ve çözüm üretme

ÖA1 Bir kurumsal eğitim yeteneği oluşturmak

Kurumdaki yönetsel ve teknik görevleri destekleyecek şekilde bir eğitim yeteneği oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.1 Standart eğitim ihtiyaçlarını belirlemek

Kurumun standart eğitim ihtiyaçlarını belirlemek ve güncel tutmak

ÖU1.2 Hangi eğitim ihtiyaçlarının kurumun sorumluluğunda olduğunu belirlemek

Hangi eğitim ihtiyaçlarının kurumun sorumluluğunda ve hangi eğitim ihtiyaçlarının projelerin ve destek birimlerinin kendi sorumluluğunda olduğunu saptamak.

ÖU1.3 Kurumsal eğitim taktik planını oluşturmak

Kurumsal eğitim taktik planını oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.4 Bir eğitim yeteneğini oluşturmak

Kurumsal eğitim ihtiyaçlarını karşılamak üzere, bir eğitim yeteneğini oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Gerekli eğitimleri vermek.

Bireylerin görevlerini etkin bir şekilde yerine getirmeleri için gerekli eğitimleri vermek.

ÖU2.1 Kurumsal eğitim taktik planına uygun olarak eğitim vermek.

Kurumsal eğitim taktik planına uygun olarak eğitim vermek.

ÖU2.2 Kurumsal eğitim kayıtlarını oluşturmak

Kurumsal eğitim kayıtlarını oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.3 Eğitimin etkinliğini değerlendirmek

Kurumsal eğitim programının etkinliğini değerlendirmek.

nımlarını oluşturmak ve güncel tutmak

3.2.12. Kurumsal süreç odaklanması

Süreç alan kategori: Süreç yönetimi

Amaç: Kurumun, süreçlerinin ve süreç varlıklarının, güçlü ve zayıf yönleri üzerinde oluşturulmuş olan anlayışa uygun olarak, gerekli kurumsal süreç iyileştirmeleri planlamak, hayata geçirmek ve yaygınlaştırmak.

İlgili süreç alanları: Kurumsal süreç tanımlama

ÖA1 Süreç iyileştirme fırsatlarına karar vermek.

Düzenli aralıklarla tekrarlayan şekilde ya da ihtiyaç duyulduğunda, Kurumun standart süreçleri üzerinde güçlü ve zayıf yanları saptamak ve iyileştirme fırsatlarını belirlemek

ÖU1.1 Kurumun süreç ihtiyaçlarını oluşturmak

Kurumun süreç ihtiyaçları ve hedeflerini tanımlayan belgeleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.2 Kurumun süreçlerini denetlemek.

Düzenli aralıklarla ya da ihtiyaç duyulduğunda, Kurumun standart süreçleri üzerinde güçlü ve zayıf yönleri güncel olarak öğrenmek için denetleme yapmak.

ÖU1.3 Kurumun süreç iyileştirme fırsatlarını belirlemek.

Kurumun standart süreçleri ve süreç varlıkları üzerinde iyileştirme fırsatlarını belirlemek.

ÖA2 Süreç hareketlerini planlamak ve gerçekleştirmek

Kurumun standart süreçleri ve süreç varlıkları üzerinde, iyileşmelere yönelik, süreç çalışmalarını planla ve gerçekleştirmek.

ÖU2.1 Süreç hareket planlarını oluşturmak.

Kurumun standart süreçlerinde ve süreç varlıkları üzerinde, iyileşmeleri hayata geçirmek üzere, süreç hareket planlarını oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.2 Süreç hareket planlarını hayata geçirmek.

Süreç hareket planlarını hayata geçirmek

ÖA3 Kurumsal süreç varlıklarını yaygınlaştırmak ve tecrübeleri katmak

Kurumsal süreçleri, kurum geneline yaygınlaş ve süreçlerle ilgili tecrübeleri, kurumun süreç varlıklarına katmak

ÖU3.1 Kurumsal süreç varlıklarını yaygınlaştırmak.

Kurumun süreç varlıklarını, kurum genelinde yaygınlaştırmak

ÖU3.2 Standart süreçleri yaygınlaştırmak.

Kurumun standart süreçlerini, projelerin başlangıcında projeye yaygınlaştırmak değişiklikleri de uygun olduğu takdirde, projenin yaşamı boyunca yaygınlaştırmaya devam etmek

ÖU3.3 Standart süreçleri ve süreç varlıklarını izlemek.

Kurumun standart süreçlerin ve süreç varlıklarının projelerde kullanımını izlemek

ÖU3.4 Kurumun süreç varlıklarına tecrübeleri eklemek

Süreçlerin uygulanmasından ve planlanmasından öğrenilen dersleri, ölçümleri ve iyileştirme bilgilerini kurumun süreç varlıklarına eklemek.

3.2.13. Kurumsal süreç tanımlama

Süreç alan kategori: Süreç yönetimi

Amaç: Bir kullanılabilir kurumsal süreç varlıkları ve çalışma ortam standartları oluşturmak ve güncellemek

İlgili Süreç Alanları: Stratejik hizmet yönetimi, kurumsal süreç odaklanması

ÖA1 Kurumsal süreç varlıkları oluşturmak

Kurumsal standart süreçleri oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.1 Standart süreçleri oluşturmak

Kurumsal standart süreçleri oluşturmak

ÖU1.2 Yaşam döngüsü model tanımları oluşturmak

Kurumlarda kullanmak için onaylanmış yaşam döngüsü model tanımını oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.3 Uyarlanmış kriterler ve ana hatları oluşturmak

Kurumun standart süreçleri için uyarlanan kriterler ve ana hatlar oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.4 Kurumun ölçüm depolarını oluşturmak

Kurumun ölçüm depolarını oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.5 Kurum süreç varlık kütüphanesini oluşturmak

Kurum süreç varlık kütüphanesini oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.6 Çalışma ortam standartları oluşturmak

Çalışma ortam standartları oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.7 Bütünleşik takımın ana hatları ve kurallarını oluşturmak

Bütünleşik takımın çalışmaları, yapısı, formasyonu için kurumsal kurallar ve ana hatlar oluşturma ve güncelleme

3.2.14. Risk yönetimi

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Ürün ya da projenin yaşamı boyunca projenin hedeflerine ulaşmasını olumsuz etkileyecek olan sorunları (riskleri) önceden tespit etmek, risk engelleyici çalışmaları planlamak ve geliştirmek.

İlgili süreç alanları: Proje planlama, proje izleme ve takip, karar çözümü ve çözüm üretme

ÖA1 Risk yönetimi için hazırlık yapmak

Risk yönetimi için hazırlıkları gerçekleştirmek

ÖU1.1 Risk kaynaklarını ve sınıflarını belirlemek.

Risk kaynaklarını ve sınıflarını belirlemek

ÖU1.2 Risk değişkenlerini belirlemek

Riskleri çözümlenmek ve sınıflara ayırmak ve riskleri yönetimini denetlemek için kullanılacak olan değişkenleri belirlemek.

ÖU1.3 Bir risk yönetim stratejisi oluşturmak

Risk yönetimi için kullanacak stratejiyi oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Riskleri belirlemek ve çözümlenmek

Riskleri göreceli önemlerine göre belirlemek ve çözümlenmek.

ÖU2.1 Riskleri belirlemek

Riskleri belirlemek ve belgelemek

ÖU2.2 Riskleri değerlendirmek, sınıflandırmak ve önceliklendirmek

Daha önceden belirlenmiş olan risk sınıfları ve değişkenlerine göre her bir riski değerlendirmek, sınıflandırmak ve önceliklendirmek.

ÖA3 Riskleri azaltmak

Hedeflere ulaşmakta olumsuz etkilerini azaltmak ya da yok etmek üzere riskleri ele almak ve engellemek.

ÖU3.1 Risk planları oluşturmak

Risk yönetimi stratejisine uygun olarak, en önemli riskler için risk engelleme planını oluşturmak.

ÖU3.2 Risk engelleme planlarını oluşturmak.

Düzenli aralıklarla risklerin durumlarını izlemek ve gerekli durumlarda risk engelleme planlarını oluşturmak.

3.2.15. Satın alma doğrulaması

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Seçilen iş ürünlerinin, yazılı gereksinimleri karşıladığından emin olmak.

İlgili süreç alanları: Satın alma geçerliliği, satın alma gereksinimleri geliştirme, satın alma teknik yönetim, gereksinim yönetimi

ÖA1 Doğrulama için hazırlık yapmak

Doğrulama için hazırlıkları gerçekleştirmek.

ÖU1.1 Doğrulama için iş ürünlerini seçmek

Doğrulaması yapılacak iş ürünlerini ve her birimi için kullanılacak doğrulama yöntemini seçmek

ÖU1.2 Doğrulama ortamını oluşturmak

Doğrulamayı desteklemek için ihtiyaç duyulacak ortamı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Doğrulama yordam ve ölçütlerini oluşturmak

Seçilen iş ürünlerinin doğrulanmasında kullanılacak yordam ve ölçütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Eşdeğer gözden geçirmeler gerçekleştirmek.

Seçilen iş ürünleri üzerinde eşdeğer gözden geçirmeler gerçekleştirmek.

ÖU2.1 Eşdeğer gözden geçirmeleri için hazırlıklar yapmak.

Seçilen iş ürünlerinin eşdeğer gözden geçirmeleri için hazırlıklar yapmak.

ÖU2.2 Eşdeğer gözden geçirmeleri kayıt altına almak.

Seçilmiş iş ürünleri üzerinde eşdeğer gözden geçirmeleri gerçekleştirmek ve ortaya çıkan hataları kayıt altına almak.

ÖU2.3 Eşdeğer gözden geçirmeler üzerinde çözümler yapmak.

Eşdeğer gözden geçirmelerin hazırlıkları gözden geçirilmesi ve sonuçları hakkında ki verileri üzerinde çözümler yapmak.

ÖA3 Seçilmiş iş ürünlerinin doğrulamak

Seçilmiş iş ürünlerinin doğrulamasını, ilgili yazılı gereksinimlere göre, gerçekleştirmek.

ÖU3.1 Doğrulamaları gerçekleştirmek

Seçilmiş iş ürünleri için doğrulamaları gerçekleştirmek.

ÖU3.2 Doğrulama sonuçlarını çözümlemek.

Doğrulama çalışmalarının sonuçlarını çözümlemek.

3.2.16. Satın alma geçerliliği

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Satın alınan ürün ya da hizmetin, çalışmaları gereken gerçek ortama konduklarında, işlevlerini yerine getireceklerinden emin olmak

İlgili süreç alanları: Satın alma gereksinimleri geliştirme, satın alma teknik yönetimi, gereksinim yönetimi

ÖA1 Geçerlilik sınaması için hazırlık yapmak.

Geçerlilik sınaması için hazırlık yapmak.

ÖU1.1 Geçerlilik sınaması için ürünler seçmek.

Geçerlilik sınaması yapılacak ürün ve ürün bileşenlerini seçmek ve her biri için kullanılacak geçerlilik sınaması yöntemini belirlemek.

ÖU1.2 Geçerlilik sınaması için ortam oluşturmak

Geçerlilik sınaması için kullanılacak ortamı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Geçerlilik sınaması için yordam ve ölçütleri oluşturmak

Geçerlilik sınaması için gerekli yordam ve ölçütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Ürün ya da ürün bileşenlerinin geçerlilik sınamasını gerçekleştirmek.

Ürün ya da ürün bileşenlerinin, gerçek uygulama ortamında, kullanıma uygun olduğundan emin olmak için geçerlilik sınamasını gerçekleştirmek.

ÖU2.1 Geçerlilik sınamalarını gerçekleştirmek.

Belirlenmiş ürün ve ürün bileşenleri üzerinde geçerlilik sınamalarını gerçekleştirmek.

ÖU2.2 Geçerlilik sonuçlarını çözümlemek.

Geçerlilik çalışma sonuçlarını çözümlemek

3.2.17. Satın alma teknik yönetimi

Süreç alan kategori: Satın alma

Amaç: Tedarikçi teknik çözümünü değerlendirmek ve bu çözümün seçilmiş ara yüzlerini yönetmek

İlgili süreç alanları: Satın alma gereksinimleri geliştirme, karar çözümlene ve çözüm üretme, gereksinim yönetimi, risk yönetimi, yapılandırma yönetimi, proje planlama, sözleşme yönetimi

ÖA1 Teknik çözümleri değerlendirmek

Tedarikçi teknik çözümleri tarafından sözleşme gereksinimleri karşılaştırma sürekliliği doğrulamasını değerlendirmek

ÖU1.1 Çözümlenmeler için teknik çözümleri seçmek

Seçilen tedarikçi teknik çözümlerini çözümlenmek ve çözümlene yöntemlerini kullanmak

ÖU1.2 Seçilmiş teknik çözümleri çözümlenmek

Seçilmiş tedarikçi teknik çözümlerini çözümlenmek

ÖU1.3 Teknik gözden geçirmeleri yürütmek

Tedarikçi sözleşmesinde tanımlandığı gibi teknik çözümleri tedarikçilerle yürütmek

ÖA2 Gerçekleşmiş ara yüzleri yönetmek

Seçilmiş ara yüzleri yönetmek

ÖU2.1 Ara yüzleri yönetmek için seçmek

Ara yüzleri yönetmek için seçmek

ÖU2.2 Seçilen ara yüzleri yönetmek

Seçilen ara yüzleri yönetmek

3.2.18. Stratejik hizmet yönetimi

Süreç Alan Kategorisi: Süreç Yönetimi

Amaç: Stratejik gerekliliklerle uyumlu standart hizmetler oluşturmak ve güncel tutmak.

İlgili süreç alanları: Karar çözümü ve çözüm üretme, hizmet teslimi, kurumsal süreç tanımlama, proje izleme ve takip

ÖA1 Standart hizmetler için stratejik planlar ve ihtiyaçlar oluşturmak

Standart hizmetler için stratejik planlar ve ihtiyaçlar oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.1 Kurumun stratejik ihtiyaçları ve yetkinliği hakkında veriler toplamak ve çözümlenmek

ÖU1.2 Standart hizmetler için planlar oluşturmak

Standart hizmetler için planlar oluşturmak ve güncellemek

ÖA2 Standart hizmetler oluşturmak

Standart hizmetler oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU2.1 Kurumun standart hizmetlerini ve hizmet seviyeleri özelliklerini oluşturmak

Kurumun standart hizmetlerini ve hizmet seviyeleri özelliklerini oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU2.2 Kurumun standart hizmet tanımlarını oluşturmak

Kurumun tanımlı standart hizmet tanımlarını oluşturmak

3.2.19. Teknik çözüm

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Gereksinimler için çözümleri tasarlamak, geliştirmek ve hayata geçirmek.

İlgili süreç alanları: Gereksinim geliştirme, doğrulama, karar çözümlene ve çözüm üretme, gereksinim yönetimi, kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma

ÖA1 Ürün bileşenleri için çözümler seçmek

Çözüm seçenekleri içinden, ürün ve ürün bileşenleri için çözümleri seçmek.

ÖU1.1 Çözüm seçenekleri ve seçim ölçütlerini geliştirmek.

Çözüm seçenekleri ve seçim ölçütlerini geliştirmek

ÖU1.2 Ürün bileşenleri için çözümler seçmek

Ürün bileşenleri için seçim ölçütlerini en iyi sağlayan çözümü seçmek.

ÖA2 Tasarım geliştirmek

Ürün ya da ürün bileşenleri için tasarımlar geliştirmek

ÖU2.1 Ürün ya da ürün bileşenleri tasarlamak

Ürün ve ürün bileşenleri için bir tasarım geliştirmek

Bir teknik veri paketi oluşturmak

ÖU2.2 Bir teknik veri paketi oluşturmak

Teknik veri paketi oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.3 Belirlenmiş ölçütlerden ara yüzlerini tasarlamak

Belirlenmiş ölçütlere göre ürün bileşeni ara yüzlerini tasarlamak.

ÖU2.4 Gerçekleştirmek, satın almak ya da tekrar kullanmak.

Ürün bileşenlerinin kurum içinde mi gerçekleştirileceğine, satın mı alınacağına ya da tekrar kullanımla mı gerçekleştirileceğine karar vermek.

3.2.20. Ürün bütünleştirme

Süreç alan kategori: Mühendislik

Amaç: Ürün bileşenlerini bir araya getirerek ürünü oluşturmak. Bir araya gelen ürünün, olması gerektiği gibi çalıştığından emin olmak. Ürünü teslim etmek

İlgili süreç alanları: Gereksinim geliştirme, teknik çözüm, doğrulama, geçerlilik, risk yönetimi, karar çözümü ve çözüm üretme

ÖA1 Ürün bütünleştirme için hazırlıkları tamamlamak.

Ürün bütünleşme hazırlıklarını yönetmek

ÖU1.1 Bütünleşme dizi sırasına karar vermek

Ürün bileşenlerinin hangi sıra ile bütünleştirileceğine karar vermek.

ÖU1.2 Ürün bütünleşmesine ortam oluşturmak

Ürün bileşenlerini bütünleştirme için kullanılacak ortamı oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.3 Bütünleştirmek için gerekli yordam ve ölçütleri oluşturmak

Ürün bileşenlerini bütünleştirmek için gerekli yordam ve ölçütleri oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖA2 Ara yüz uyumluluğunu sağlamak

Ürün bileşenlerinin iç ve dış ara yüzlerinin uyum içinde olduğundan emin olmak.

ÖU2.1 Tamlık açısından ara yüz tanımlarını gözden geçirmek

Ara yüz tanımlarını kapsam ve tamlık açısından gözden geçirmek.

ÖU2.2 Ara yüzleri yönetmek

İç ve dış ara yüz tanımları, tasarımları, ürün ve ürün bileşenlerin değişimlerini yönetmek

ÖA3 Ürün bileşenlerini toplamak ve ürünleri teslim etmek

Doğrulanmış ürün bileşenlerini bir araya getirmek ve bütünleştirilmiş, doğrulanmış ve geçerliliği sınanmış ürünü teslim etmek.

ÖU3.1 Bütünleşmede ürün bileşenlerini onaylamak

Ürün bileşenlerini bir araya getirmeye başlamadan önce, her birinin kimlik belgesinin uygun bir şekilde var olduğunu, işlevlerini tanımlandığı gibi yerine getirdiğini ve ara yüzlerinin ara yüz tanımları ile uyum içinde olduğunu onaylamak.

ÖU3.2 Ürün bileşenleri bir araya getirmek

Ürün bileşenlerini, bütünleştirme sırasına ve ilgili yordamlara uygun olarak bir araya getirmek.

ÖU3.3 Bir araya getirilmiş ürün bileşenlerini değerlendirmek

Bir araya getirilmiş ürün bileşenlerini ara yüz uyumu açısından değerlendirmek.

ÖU3.4 Ürün ve ürün bileşenlerini paketlemek ve teslim etmek

Bir araya getirilmiş ürün ve ürün bileşenlerini paketlemek ve müşterilere teslim etmek

3.2.21. Yeterlilik ve uygunluk yönetimi

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Hizmet gerekliliklerini desteklemek için etkili olarak elde edilen ve kullanılan kaynakları ve etkili sistem hizmet başarımını sağlamak

İlgili süreç alanları: Karar çözümlenme ve çözüm üretme, hizmet sürekliliği, hizmet teslimi, stratejik hizmet yönetimi, proje planlama

ÖA1 Yeterlilik ve uygunluk yönetimine hazırlık yapmak

Yeterlilik ve uygunluk yönetimine hazırlık yapmayı idare etmek

ÖU1.1 Yetkin ve uygun yönetim stratejileri hazırlamak

Yetkin ve uygun yönetim stratejileri oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.2 Ölçüm ve analitik teknikleri seçmek.

Hizmet sistemlerinin yetkinliğini ve uygunluğunu yönetmede kullanılan analitik teknikleri ve ölçümleri seçmek

ÖU1.3 Servis sistem gösterimleri oluşturmak

Yeterlilik ve uygunluk yönetimini desteklemek için hizmet sistemleri oluşturmak ve güncel tutmak

ÖA2 Yeterlilik ve uygunlukları izlemek ve analiz etmek

Talepleri ve kaynakları yönetmek için yeterliliklerin ve uygunlukların izlenilmesi ve analiz edilmesi

ÖU2.1 Yeterlilikleri izlemek ve analiz etmek

Eşiklere karşı yeterlilikleri izlemek ve analiz etmek

ÖU2.2 Uygunlukları izlemek ve analiz etmek

Hedeflere karşı uygunlukları izlemek ve analiz etmek

ÖU2.3 Yeterlilik ve uygunluk yönetimi verilerini raporlamak

İlgili paydaşlarda yeterlilik ve uygunluk yönetimi verilerinin raporlanması

3.3. Dördüncü Olgunluk Seviyesi

Kurumsal Süreç Başarımı(KSB)

Sayısal Proje Yönetimi(KPY)

3.3.1. Kurumsal süreç başarımı

Süreç alan kategori: Süreç yönetimi

Amaç: Gerçekleşmiş kalite ve süreç başarım hedeflerinden kurumsal standart süreçlerin başarımının bir sayısal ifadesini elde etmek ve güncellemek. Kurumun projelerini sayısal olarak yönetmek için süreç başarım verilerini elde etmek.

İlgili süreç alanları: Yeterlilik ve uygunluk yönetimi, stratejik hizmet yönetimi, ölçme ve çözümlenme, sayısal proje yönetimi

ÖA1 Başarım dayanaklarını ve modelleri oluşturmak

Kurumsal standart süreçlerin beklenen süreç başarımını nitelendirmek. Dayanak ve modelleri oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.1 Süreçleri seçmek

Kurumsal süreç başarım analizlerini içeren kurumsal standart süreçlerin süreç ya da alt süreçlerini seçmek

ÖU1.2 Süreç başarıml ölçümleri oluşturmak

Kurumsal süreç başarıml analizlerini içeren ölçümlerin tanımlarını oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.3. Kalite ve süreç başarıml hedeflerini oluşturmak

Kalite ve süreç başarımlından kurumların sayısal hedeflerini oluşturmak ve güncellemek

ÖU1.4 Süreç başarıml dayanakları oluşturmak

Kurumun süreç başarıml dayanaklarını oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU1.5 Süreç başarıml modelleri oluşturmak

Kurumun standart süreçleri için süreç başarıml modelleri oluşturmak ve güncel tutmak

3.3.2. Sayısal proje yönetimi

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Projenin kalite ve süreç başarıml hedeflerini oluşturmak için projenin tanımlı sürecini sayısal olarak yönetmek.

İlgili süreç alanları: Yeterlilik ve uygunluk yönetimi, stratejik hizmet yönetimi, sebep çözümlemesi ve çözüm üretme, bütünleşik proje yönetimi, ölçme ve çözümleme, kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma, kurumsal süreç tanımlama.

ÖA1 Projeyi sayılarla yönetmek.

Projeyi kalite ve süreç başarıml hedeflerinden yararlanarak sayısal olarak yönetmek

ÖU1.1 Projenin hedeflerini oluşturmak

Projenin kalite ve süreç başarıml hedeflerini oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU1.2 Tanımlı süreç oluşturmak.

Tarihsel kararlı ve yetkin verilere göre projenin tanımlı sürecini oluşturan alt süreçleri seçmek.

ÖU1.3 İstatistiksel olarak yönetilecek alt süreçleri seçmek.

İstatistiksel olarak yönetilecek projenin tanımlı süreçlerinin alt süreçlerini seçmek.

ÖU1.4 Proje başarımını yönetmek.

Kalite süreç başarımı için süreç hedeflerini uygun olan düzeltici çalışmaları tanımlayıp tanımlayamayacağına karar vermek için projeyi izlemek.

ÖA2 Alt süreç başarımını istatistiksel olarak yönetmek

Projenin tanımlı sürecinden seçilen alt süreçlerin başarımını istatistiksel olarak yönetmek

ÖU2.1 Ölçümleri ve analitik teknikleri seçmek.

Seçilen alt süreçleri istatistiksel olarak yönetmede kullanılan ölçümleri ve analitik teknikleri seçmek

ÖU2.2 Değişiklikleri anlamada istatistiksel yöntemlere başvurmak.

Seçilmiş ölçüm ve analitik teknikleri kullanarak seçilmiş alt süreçlerin değişimlerinden bir anlam oluşturmak ve güncel tutmak.

ÖU2.3 Seçilmiş alt süreçlerin başarımını izlemek.

Kalite süreç başarım hedeflerini tanımlamada gerekli olan düzeltici çalışmalarını belirlemede yeterliliklerini kararlaştırmak için seçilmiş alt süreçlerin başarımını izlemek.

ÖU2.4 İstatistiksel yönetim verilerini kaydetmek

Kurumun ölçüm havuzunda bulunan istatistiksel ve kalite yönetim verilerini kaydetmek

3.4. Beşinci Olgunluk Seviyesi

Kurumsal Yenilikçilik ve Yaygınlaştırma(KYY)

Sebeup Çözümlemesi ve Çözüm Üretme(SCÇÜ)

3.4.1. Kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma

Süreç alan kategori: Proje yönetimi

Amaç: Kıymet artışı ve yenilikçilik sağlayan iyileştirmeleri seçmek ve yaymak

Kurumun kalite ve süreç başarımlarını destekleyen bu iyileştirmeleri kurumun iş hedeflerinden türetmek

İlgili süreç alanları: Karar çözümü ve çözüm üretme, ölçme ve değerlendirme, kurumsal süreç odaklanması, kurumsal süreç başarımları, kurumsal eğitim.

ÖA1. İyileştirmeleri seçmek.

Kalite ve süreç başarımlarını karşılaştırmada katkıda bulunan süreç ve teknik iyileştirmeleri seçmek

ÖU1.1 İyileştirme önerilerini toplamak ve değerlendirmek

Süreç ve teknik iyileştirmeleri toplamak ve analiz etmek

ÖU1.2 Yenilikçiliği belirlemek ve analiz etmek

Kurumun kalite ve süreç başarımlarını artırabilen yenilikçiliği iyileştirmeleri belirlemek ve değerlendirmek

ÖU1.3 İyileştirmelere kılavuz olmak

Süreç ya da teknik iyileştirmelerden birini seçmeye kılavuz olmak

ÖU1.4 Yaygınlaştırmada iyileştirmeleri seçmek

Kurumdaki yaygınlaştırmada süreç ve teknik iyileştirmeleri seçmek

ÖA2 İyileştirmeleri yaymak.

Kurumun süreçleri ve teknolojilerinde ölçülebilir iyileştirmeleri sürekli ve sistematik olarak yaymak.

ÖU2.1 Yaygınlaştırmayı planlamak

Seçilen süreç ve teknolojik iyileştirmeleri yaymak planları oluşturmak ve güncel tutmak

ÖU2.2 Yaygınlaştırmayı yönetmek.

Seçilen süreç ve teknolojik iyileştirmelerin yaygınlaştırılmasını yönetmek

ÖU2.3 İyileştirme etkilerini ölçmek

Süreç ve teknolojik iyileştirmelerin yayılım etkilerini ölçmek

3.4.2. Sebep çözümlemesi ve çözüm üretme

Süreç alan kategori: Destek

Amaç: Hataların ve diğer problemlerin sebeplerini tespit etmek ve gelecekte meydana gelmelerini önlemek için harekete geçmek.

İlgili süreç alanları: Ölçme ve çözümleme, kurumsal yenilikçilik ve yaygınlaştırma, sayısal proje yönetimi.

ÖA1 Hataların sebeplerini tespit etmek.

Hataların ve diğer sorunların temel sebeplerini düzenli olarak tespit etmek

ÖU1.1 Çözümleme için hata verilerini seçmek.

Hata verilerini ve diğer sorunları çözümleme için seçmek.

ÖU1.2 Sebepleri çözümlenmek

Seçilen hatalar ve diğer problemlerin sebep çözümlemesini yapmak ve onlara hareketler önermek.

ÖA2 Hataları önlemek

Gelecekte meydana gelebilecek hatalar ve sorunların temel sebeplerini düzenli olarak önlemek.

ÖU2.1 Hareket önerilerini hayata geçirmek.

Sebep çözümlemesinde geliştirilen seçilmiş hareket önerilerini hayata geçirmek.

ÖU2.2 Değişikliklerin etkisini değerlendirmek.

Süreç başarımı değişikliklerinin etkisini değerlendirmek

ÖU2.3 Verileri kaydetmek.

Kurum ve projede kullanılmak üzere sebep çözümlemesi ve çözüm üretme verilerini kaydetmek (Chrissis et al., 2007; 2007MarCMMI, 2007; Kalaycı, 2007; Yücalar vd., 2009; Schneider, 2009; Yücalar vd., 2010)

4. SÜREÇ İYİLEŞTİRME İÇİN STANDART CMMI DEĞERLENDİRME YÖNTEMİ

Süreç iyileştirme için standart CMMI değerlendirme yöntemi (SCAMPI- Standard CMMI appraisal method for process improvement) uygulanırken süreç denetimleri ile takım liderlerinin önderliğinde sürecin güçlü ve zayıf yönlerini açığa çıkaracak detaylı veriler toplanır. Sürecin mevcut durumu belirlenir. Bunun sonucunda kuruma iş hedeflerine uygun bir süreç iyileştirme programı uygulanır. Böylece gelecekteki öncelikli faaliyetlerin saptanmasına yardımcı olunur. A, B ve C sınıfı olmak üzere üç çeşit SCAMPI değerlendirme yöntemi vardır. Her üç değerlendirme sonucunda da kurum yeteneğiyle ilgili elde edilen sonuçlar raporlanarak sunulur.

A sınıfı bir SCAMPI değerlendirmesi, kurum ancak A sınıfı bir değerlendirme sonucunda kurumun olgunluk seviyesi belirlenerek resmi bir değerlendirme belgesi alabilir. A sınıfı bir SCAMPI değerlendirmesinde hem maliyet yüksektir hem de uzun zaman alır. Değerlendirme sonunda elde edilen bulguların güvenilirliği ise yüksektir.

B sınıfı bir SCAMPI değerlendirmesi, genellikle kurum içi süreç iyileştirme için kullanılır. Süreç gerçekleştirmedeki eksiklikleri belirler. Maliyeti düşük olmasına rağmen uzun zaman alır. B sınıfı değerlendirmelerde A sınıfına oranla uzman ve değerlendirme proje sayısı daha azdır.

C sınıfı bir SCAMPI değerlendirmesi, diğer sınıflara oranla daha dar kapsamlıdır ama daha esnektir. Küçük bir ekiple çalışmalar gerçekleştirilebilir. Bu değerlendirme henüz gerçekleştirilmemiş ama yapılması planlanan iyileştirme planlarıyla da yapılabilir. Yüz yüze görüşmeler olmaksızın, planlar kağıt üzerinden incelenebilir. Hem uygulama maliyeti en düşük olan hem de en kolay olanıdır. Bu değerlendirmelerin içeriği, A sınıf süreç değerlendirmesi için SEI tarafından hazırlanan standart CMMI değerlendirme yöntemi yöntem tanımlama dökümanı el kitabında B ve C sınıfı bir SCAMPI değerlendirmesi için de yine SEI tarafından hazırlanan süreç iyileştirme için, B ve C değerlendirmeleri, standart CMMI değerlendirme yöntemi yönetme el kitabında detaylı olarak tanımlanmıştır (Staples et al., 2007; Technical report, 2007).

5. SONUÇ

CMMI' in oluşumundan günümüze kadar geçen süre on yılı bulmuştur. Bu sürede yayınlanan mevcut literatür incelenmiştir. Hala şu anda bile CMMI ile ilgili çalışmalar kitaplar, makaleler, yeni açılan internet siteleri v.b. ile hızla devam etmektedir. Hem dünyada hem de Türkiye'de oldukça güncel bir konudur. Bu nedenle CMMI ile ilgili bilgilere yoğun ihtiyaç ve talep vardır. Gelecekte de bunun devam edeceği görülmektedir. CMMI için kurumlarda onlarca insan aylarca emek ve zaman harcamaktadır. Bu süreç boyunca kurumla ilgili bilgileri içeren form, çizelge, grafik, rapor v.b. içeren yüzlerce belge oluşur. Bu bilgiler saklanır ve periyodik zamanlarla (saat, gün, hafta, ay...) tekrarlanarak güncellenir. Bu sürecin içeriğini her kurum kendine göre tasarlamıştır. Dolayısıyla toplanan bilgiler de o kuruma özgü ve o kuruma özel olur. Dış rekabet ortamına karşı kuruma ait olan bu bilgiler gizli tutularak korunur ve kurum dışına taşınmaz. Bu nedenle CMMI sertifika belgesi almış kurumlardan veriler temin edilemediği için CMMI 3. seviye belge almak için hazırlıklar yapan bir yazılım firmasından alınan belgelerden örnekler verilmiştir. Bu yazılım firmasının çalışmaları ISO 9001:2008 Kalite Yönetim Sistemi standardı ve CMMI v1.2 Yeterlilik Olgunluk Modeli esas alınarak yazılım faaliyetleri için hazırlanmıştır. 5 ana süreç altında alt süreçler belirleyerek kalite yönetim sistemini oluşturmuştur. Bu süreçler sırasıyla aşağıdadır: Proje Yönetimi Süreci: Proje yönetimi süreçlerini oluşturan alt süreçler tanımlanmıştır. Bunlar; Projeye Başlama ve Planlama, Proje İzleme ve Kontrol, Risk Yönetimi, Proje Bitimi ve Altyüklenici Yönetimi süreçlerini içerir.

Süreç Yönetimi: Kurumsal Süreç Geliştirme, Kurumsal Süreç İyileştirme ve Kurumsal Eğitimi anlatan süreçleri içerir.

Destek Süreçler: Projeyi yürütürken ihtiyaç duyulan destek süreçlerden oluşur. Bunlar; Konfigürasyon Yönetimi, Karar Analizi ve Çözümleme, Kalite Güvence ve Tetkikler ve Ölçme ve Analiz süreçleridir.

Mühendislik Süreçleri: Projeyi geliştirirken ihtiyaç duyulan mühendislik süreçleri tanımlanmıştır. Bu süreçler; Gereksinim Geliştirme ve Gereksinim Yönetimi, Teknik Çözüm, Ürün Tümlleştirme, Gözden Geçirme ve Test süreçleridir.

Kurumsal Süreçler: Şirketin idari işlerini, işleyişini anlatan süreçlerdir. Bu süreçler; Satın alma, Yönetim Sorumluluğu, İnsan Kaynakları, Müşteri İlişkileri ve Yönetimi, Müşteri Malı, Yedekleme, Network ve Güvenlik gibi alt süreçlerden oluşur. Firma, Ağustos 2008' de bir danışman firma tarafından değerlendirilerek eksiklikler analizi yapılmıştır. Firmanın o anki durumuna göre eksiklikleri saptanmıştır. Saptanan bu eksiklikler EK 1' de gösterilmiştir. Bu eksikliklerin giderilmesi için plan ve programlar yapılmıştır. Kurum için yapılan bu plan ve programlar EK 2 ve EK 3' de gösterilmiştir. Personele sürecin durumuyla ilgili eğitimler verilmiştir. İş akış şeması oluşturulmuş ve süreçler tanımlanmıştır. Her projede gerçekleştirilecek olan süreç alan uygulamalarına ait belge örnekleri Ek 4 ve Ek 5' de verilmiştir.

KAYNAKLAR

Ahern, D. M., Clouse, A., Turner, R., 2008, CMMI Distilled A Practical Introduction to Integrated Process Improvement, Addison-Wesley, ISBN-13: 978-0-321-46108-8, Boston, 209.

Atasever, M.U., 2007, CMMI Süreç İyileştirme Yaklaşımı, Gazi Üniversitesi Ankara,1s,

<http://websitem.gazi.edu.tr/umut/Dosyalar>, Erişim tarihi: Ocak 2010.

Bircan, H., Karagöz, Y., Kasapoğlu, Y., 2003, Ki-Kare ve Kolmogorof Simirnov Uygunluk Testlerinin Simulasyon ile Elde Edilen Veriler Üzerinde Karşılaştırılması, Cumhuriyet Üniversitesi İİBF Dergisi, Cilt 4, Sayı 1, s70-7.

Bt Grubu, 2009, Bilgi ve Teknoloji Grubu - CMMI Sertifikasyon, Eğitim ve Danışmanlık Hizmetleri, CMMI,1s.,

<http://www.btgrubu.com/index.php?type=cmmi>, Erişim tarihi: Kasım 2009

Chrissis, M.B., Konrad, M., Shrum S., 2003, CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, ISBN 0-321-15486-7, Canada, 33-55

Chrissis, M.B., Konrad M., Shrum S., 2007, CMMI Guidelines for Process Integration and Product Improvement, Addison-Wesley, ISBN 0-321-27967-0, Boston, 9-15

CMMI Product Team, 2006, CMMI for Development, Version 1.2, CMMI-DEV v1.2, CMU/SEI-2006-TR-008, Technical Report, Software Engineering Institute

<http://www.sei.cmu.edu/pub/documents/06.reports/pdf/06tr008.pdf> ,Aralık 2009

CMMI Product Team, 2009, CMMI for Service, Version 1.2, CMMI-SVC v1.2, CMU/SEI-2009-TR-001, Technical Report, Software Engineering Institute, Erişim tarihi: Aralık 2009

<http://www.sei.cmu.edu/publications/documents/09.reports/09tr001.html>

Çivlik, Ö.G., 2006, Yazılım Kalite Güvencesinde İstatistiksel Süreç Kontrolü, Bilim Uzmanlığı Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 29, 30

Çolak, T., 2007, İstatistiksel Süreç Kontrolü ve Uygulamalar, Yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Adana, 18, 47-54

Forrester, E., Rationale for the CMMI for Services,,

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/tools/upload/CMMI-for-Services-white-paper-by-Forrester.pdf>, Erişim tarihi: Ağustos 2010

Gibson, D. L., Goldenson, D.R., Kost, K., 2006, Performance Results of CMMI-Based Process Improvement, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Technical Report CMU/SEI-2006-TR-004, Pittsburgh, 1-6

- <http://www.sei.cmu.edu/library/reports/09tr001.cfm>, Erişim tarihi: Ocak 2010
- Goldfrey, S., 2008, What is CMMI?
<http://software.gsfc.nasa.gov/docs/What%20is%20CMMI.ppt>, Erişim tarihi: Kasım 2009
- Kalaycı, O., CMMI Uygulamalarında Başarının 7 Sırrı, Nitelik Danışmanlık
<http://www.nitelik.net/yayinlar/CMMIUygulamalarindaBasarinin7Sirri.pdf>,
Erişim tarihi: Aralık 2009
- Kalaycı, O., 2007, Yöneticiler için Doğru Sorular CMMI, Nitelik Yayınları, ISBN 978-0-9783530-0-1, Kanada, 5,16,
<http://www.nitelik.net/Kitap/Türkce CMMI.pdf>,
- Kulpa, K.M., Johnson, K.A. 2003, Interpreting the CMMI A Process Improvement Approach, Auerbach Publication, ISBN 0-8493-1654-5, Florida, 36-39
- Nandyal, R.S, 2004, CMMI A Framework for Building World-Class Software and Systems Enterprises, Tata Mc Graw-Hill, ISBN 0-07-052801-2, 13-14
- Özcan, S., 2001, İstatistiksel Proses Kontrol Tekniklerinden Pareto Analizi ve Çimento Sanayinde Bir Uygulama, Cumhuriyet Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Dergisi, Cilt 2, Sayı 2, 152-158
- Plexent, <http://www.plexent.com/itDNA/framework/cmmi/>, Erişim tarihi: Ekim 2009
- Sang, H.L., Choi, H., Kim, S., 2009, Analysis of ontology development methodology based on otk and cmmi level 4, ICACT 2009 11.International Conferance, Korea, February 15-18 2009, 585-590,
<http://ieeexplore.ieee.org/stamp/stamp.jsp?tp=&arnumber=4810022&number=4809880>, Erişim tarihi: Ekim 2009
- Schneider, H., 2009, Small Business and CMMI: Sink or Swim?,
<http://www.executivebrief.com/cmmi/small-business-cmmi/> Erişim tarihi: Nisan 2010
- Staples, M., Niazi M., Jeffery R., Abrahams A., Byatt P., Murphy R., 2007, An exploratory study of why organizations do not adopt CMMI, J. Sistem Software, Elsevier Science Inc., Vol.80, Number 6, pages 883-891, New York, NY, USA, 2007
<http://www.140.126.146.1/team/EP033.pdf>, Erişim tarihi: Nisan 2010
- Suner, A., Çelikoğlu C.C., 2008, Uygunluk Analizinin Benzer Çok Değişkenli Analiz Yöntemleri ile Karşılaştırılması, İstatistikçiler Dergisi, Sayı 1, ss 9-13
- Sutherland, J., Jacobson, C.R., Johnson, K., 2007, Scrum and CMMI Level 5: The Magic Potion for Code Warriors

<http://www.jeffsutherland.com/scrum/Sutherland-ScrumCMMI6pages.pdf>,
Aralık 2009

Technical Report, 2007, Understanding and leveragins a supplier's CMMI efforts: a guidebook for acquirers, CMU/SEI-2007-TR-004, Software Engineering Institüe , 5-7,

<http://www.sei.cmu.edu/reports/07tr004.pdf>, Erişim tarihi: Mart 2010

Tonta, Y., 2007, SPSS ile Parametrik Testlerin Yapılması, Hacettepe Üniversitesi BBY

<http://www.spss-ile-parametrik-testler.pdf>, Nisan 2010

Ülkü, S., Koç, N., 1978, Faktör Analizi Yetenekleri Sınıflama (Ayırdetme), Cilt 11, Sayı 100, ss 25-26

Wikipedia, <http://tr.wikipedia.org/wiki/CMMI>, Erişim tarihi: Ocak 2010

Yücalar, F., Şahinaslan, E., Borandağ, E., Şahinaslan, Ö., 2010, Yazılım Yöneticileri İçin Tümlleşik Yetenek Olgunluk Modeli, Muğla, Muğla Üniversitesi, 10 - 12 Şubat 2010,

<http://ab.org.tr/ab10/bildiri/110.pdf>, Erişim tarihi: Nisan 2010

Yücalar, F., Erdoğan Ş.Z, 2009, A. Questionnaire Based Method For CMMI Level 2 Maturity Assessment, Journal of Aeronautics and Space Technologies, July 2009, Volume 4, Number 2, Page 39-46.

2007MarCMMI, 2007,CMMI for Development SCAMPI Class A Appraisal Results 2006 Mid-Year update,

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/casestudies/profiles/pdfs/upload/2007MarCMMI.pdf>, Erişim tarihi: Şubat 2010

2009SepCMMI, 2009, CMMI for Development SCAMPI Class A Appraisal Results 2009 Mid-Year update,

<http://www.sei.cmu.edu/cmmi/casestudies/profiles/pdfs/upload/2009SepCMMI.pdf>, Erişim tarihi:Nisan 2010

EKLER DİZİNİ

EK 1. Değerlendirme Sonucunda Olgunluk Seviyeleri Ve Süreç Alanlarına Göre Saptanan Eksiklikler

EK 2. Saptanan Eksikliklerin Giderilmesi İçin Çıkarılan Plan

EK 3. Saptanan Eksikliklerin Giderilmesi İçin Yapılan Program

EK 4. Gereksinim Geliştirme Süreç Alanı Belge Örneği

EK 1. Değerlendirme Sonucunda Olgunluk Seviyeleri Ve Süreç Alanlarına Göre Saptanan Eksiklikler

CMMI Process Areas	As-is System & Key gaps	As-is Practice & Key gaps
Maturity Level 2		
Requirements Management		Traceability-nonfinal reqs, Change management for scope
Project Planning	Budgeting guidelines	Resource leveling
Project Monitoring and Control	Corrective actions	Corrective actions
Process and Product Quality Assurance		Internal Audits frequency, analysis.
Configuration Management		Configuration audits, Backup verification
Measurement and Analysis	Measurement Plan to be revisited	Plan to be revisited, tracking, analysis, actions
Supplier Agreement Management	Not applicable as observed during Gap analysis- business scenario to be monitored	
Maturity Level 3		
Requirements Development		
Technical Solutions		Internal reuse, User documentation standards
Product Integration		check CO TS interfaces, Release audit
Verification	analysis and corrective actions	Defect analysis and corrective actions/lessons learned.
Validation	analysis and corrective actions	Defect analysis and corrective actions/lessons learned, test report.
Organizational Process Focus	Process, SPI Plan, Deployment plan	SPI Plan, Process change requests, deployment
Organizational Process Definition	Structure of Risk Database, lessons, measurement, reuse..	Content of Risk Database, lessons, measurement, reuse..
Organizational Training	Evaluation form, effectiveness form	Skill database, Training feedback, effectiveness, trg database, list of trainers

CMMI Mapping profile

Legend	Mapping Legend-AS IS System	Mapping Legend-AS IS Practice
	No gaps found w.r.t CMMI L5./minor gaps.	Fully Implemented w.r.t CMMI L3; no gaps found.
	Definition exists but does not adequately meet requirements of the model.	Implementation evidence not adequate to meet requirements of the model.
	Definition does not exist/very inadequate.	Implementation not evidenced/very inadequate.
	Not Applicable in the current context.	Not Applicable in the current context.

EK 2. Saptanan Eksikliklerin Giderilmesi İçin Çıkarılan Plan

Note- Phases indicated are CMMI project phases, not related to QAI contractual phases.
Assumption- New projects in each scoping element of @ 4 months duration will be taken up by Oct-08 and completed around the pre-appraisal timeline

#	Activity	Aug-08	Sep-08	Oct-08	Nov-08	Dec-08	Jan-09	Feb-09	Mar-09	Apr
Phase 1- OCMMI & Gap analysis										
1	2-day Overview to CMMI training									
2	Gap Analysis and Action Planning									
Phase 2- Quality system upgradation to CMMI Level 3										
3	Develop SPI Plan.									
4	Develop Policies.									
5	Revisit Org chart, roles and responsibilities.									
6	Revisit Measurement Plan.									
7	PAL -Create structure; Mine data from current and past projects.									ongoing
8	Plug all gaps identified; upgrade Quality system to Level 3; address tailoring for different project types and scenarios.									
9	Streamline Process flowcharts, procedures.									
10	Create High level Mapping document to ISO 9001 and CMMI Level 3.									
11	Baseline and Publish upgraded Quality system.									
12	Develop Quality System Deployment Plan.									
Phase 4- Training										
13	Develop Role based Training Modules.									
14	Develop and Review Training material (ppt, case studies..)									
15	Prepare Training Plan/ schedule									
16	Conduct internal trainings (1st Cycle).									
17	Training feedback and Effectiveness evaluation (1st cycle)			Feedback			Effective ness			
Phase 4- System implementation & Audit										
18	Implement Quality System across defined scope.									
19	Conduct SQA audits (once in 2 months preferably) , Configuration audits (for every baseline)									
20	Monitor Process definition and implementation activities (SEPG)- atleast monthly									
21	Submit SEPG reports (monthly)									
QAI Consultant activities										

EK 3. Saptanan Eksikliklerin Giderilmesi İçin Yapılan Program

Task Name	Duration	Start	Finish
[-] CMMI L3 Çalışmaları	106 days?	Mon 25.08.08	Fri 23.01.09
SEPG kurulması	1 day	Mon 25.08.08	Mon 25.08.08
CMMI Proseslerinin politikalarının oluşturulması	1 day	Thu 28.08.08	Thu 28.08.08
CMMI için SPI hazırlanması	1 day	Fri 29.08.08	Fri 29.08.08
[-] Gap analizde çıkan eksiklerin tamamlanması	22 days	Mon 01.09.08	Tue 30.09.08
Konfigürasyon Yönetimi	2 days	Mon 01.09.08	Tue 02.09.08
Gereksinim Geliştirme ve Yönetimi	2 days	Wed 03.09.08	Thu 04.09.08
Karar Analiz ve Çözümleme	1 day	Fri 05.09.08	Fri 05.09.08
Kurumsal Süreç Geliştirme	2 days	Mon 08.09.08	Tue 09.09.08
Kurumsal Süreç İyileştirme	1 day	Wed 10.09.08	Wed 10.09.08
Kalite Güvence ve Tetkikler	1 day	Thu 11.09.08	Thu 11.09.08
Kurumsal Eğitim	1 day	Fri 12.09.08	Fri 12.09.08
Proje Planlama ve Başlama	1 day	Mon 15.09.08	Mon 15.09.08
Proje İzleme ve Kontrol	1 day	Tue 16.09.08	Tue 16.09.08
Ölçme ve Analiz	1 day	Wed 17.09.08	Wed 17.09.08
Alt Yüklenici Yönetimi	1 day	Thu 18.09.08	Thu 18.09.08
Teknik Çözüm	1 day	Fri 19.09.08	Fri 19.09.08
Ürün Tümlleştirme	2 days	Mon 22.09.08	Tue 23.09.08
Test	2 days	Wed 24.09.08	Thu 25.09.08
Gözden Geçirme	1 day	Fri 26.09.08	Fri 26.09.08
Risk Yönetimi	1 day	Mon 29.09.08	Mon 29.09.08
Project Bitimi	1 day	Tue 30.09.08	Tue 30.09.08
[+] Reporsitory Oluşturulması	22 days	Mon 01.09.08	Tue 30.09.08
[+] Süreçlerin Tümlleştirilmesi	13 days	Fri 03.10.08	Tue 21.10.08
[-] Eğitim Paketlerinin Hazırlanması	54 days?	Tue 11.11.08	Fri 23.01.09
Proje Yöneticileri Eğitimi -I	4 days?	Tue 11.11.08	Fri 14.11.08

EK 4. Gereksinim Geliştirme Süreç Alanı Belge Örneği

İÇ TETKİK SORU LİSTESİ

TETKİK EDİLEN SÜREÇ : Gereksinim Geliştirme ve Yönetim Süreci

TETKİK GÖREVLİSİ :

TETKİKE KATILANLAR :

TETKİK TARİHİ :

TETKİK SÜRESİ :

SORULAR	KONTROL Evet/Hayır	AÇIKLAMA
Paydaşların ihtiyaçları, beklentileri, kısıtları ve arayüzleri tüm ürün yaşam döngüsü için belirlenmiş mi?		
Müşteri ile gereksinim toplantısı yapılmış ve kayıt altına alınmış mı?		
Sistem seviyesinde gereksinim analizi yapılmış mı ve dokümente edilmiş mi?		
Gereksinimler kontrol listeleriyle gözden geçirilmiş mi?		
Yazılım ve yazılım parçaları için gereksinimler ortaya çıkarılmış mı?		
Arayüz gereksinimleri belirlenmiş mi?		
Gereksinimlerin doğrulama yöntemleri belirlenmiş mi?		

SORULAR	KONTROL Evet/Hayır	AÇIKLAMA
Gereksinimler önceliklerine göre sınıflandırılmış mı?		
Gereksinimlerin karşılanması hakkındaki faaliyetler, proje yöneticisi ile birlikte belirli aralıklarla veya gerekli görüldüğünde gözden geçiriliyor mu?		
Gereksinimler onaylanmış mı?		
Proje ekibi; proje planlarında, ürünlerde ve faaliyetlerde belirlenmiş gereksinimleri esas alıyor mu?		
Gereksinimlerdeki değişiklikler gözden geçirilip, projeye dahil ediliyor mu?		
Gereksinimler iki yönlü olarak takip ediliyor mu?		
Planlar, ürünler ve faaliyetler, proje gereksinimlerinden sapmayacak şekilde tutarlı yürütülüyor mu?		
Use case ve kavramsal modelleme yapılmış mı?		
Gereksinimler Metrik Aracına kayıtlanıp analiz ediliyor mu?		
Gereksinimler Metrik Aracına kayıtlanıp analiz ediliyor mu?		
Özel Amaçlara ulaşmayı destekle ve mümkün kıl!		
Yukarıdaki maddelerde belirtilen sürecin özel uygulamaları yerine getiriliyor mu?		
Süreci yönetilen bir süreç olarak kurumsallaştır!		
Sürecin planlanması ve yürütülmesi için kurumsal bir politika oluşturulmuş ve güncel tutuluyor mu?		

SORULAR	KONTROL Evet/Hayır	AÇIKLAMA
Süreç ile ilgili iş ürünlerini geliştirmek, hizmetleri sunmak ve süreci hayata geçirmek için yeterli kaynak sağlanmış mı?		
Süreci hayata geçirmek, sürecin iş ürünlerini geliştirmek ve hizmetleri sunmak için yetki ve sorumluluklar atanmış mı?		
Süreci destekleyecek ya da hayata geçirecek kişilere ihtiyaç duydukları eğitimler zamanında verilmiş mi?		
Sürecin ilgili paydaşları belirlenip ve katılımları sağlanıyor mu?		
Sürecin çalışma çıktıları konfigürasyon yönetimi altına alınıyor mu?		
Sürecin faaliyetleri ve durumu üst yönetimle birlikte gözden geçiriliyor mu?		
<i>Süreci “tanımlı süreç” olarak kurumsallaştır!</i>		
Süreç uygulaması için “tanımlı süreç” oluşturulmuş ve güncel tutuluyor mu?		
Kurumun standart süreçleri ve süreç varlıkları üzerinde iyileştirmeler yapmak ve gelecekteki kullanımlarını desteklemek için, süreç planlanırken ve uygulanırken oluşturulan iş ürünleri, ölçümler, ölçüm sonuçları ve iyileştirme önerileri toplanıyor mu?		

EK 5. Kazanılmış Dersler Raporu Örneği

KAZANILMIŞ DERSLER RAPORU

Doküman No/ Rev. No.	<i>KDR_001</i>
Ait Olduğu Proje	DEHOS
Süreç Aşaması:	<input type="checkbox"/> Projeye Başlama ve Planlama <input type="checkbox"/> Gereksinim Geliştirme ve Gereksinim Yönetimi <input type="checkbox"/> Teknik Çözüm <input type="checkbox"/> Ürün Tümlleştirme <input type="checkbox"/> Test <input type="checkbox"/> Proje Bitimi Diğer: İnsan Kaynakları
Konu:	Personel İstihdamı Projede çalışan 2 personelin projeden ayrılmaları: <ul style="list-style-type: none">• Personelin birinin işine son verilmesi• Personelin sağlık sorunlarını bildirerek işten ayrılması
Hazırlayan:	*****
Tarih:	10.11.2007
Onay Durumu: (<i>Teknik Süreç Değerlendirme ve İyileştirme Grubu tarafından doldurulur</i>)	<input checked="" type="checkbox"/> Onaylandı <input type="checkbox"/> Onaylanmadı <input type="checkbox"/> Gözden Geçirme Bekleniyor <input type="checkbox"/> Gözden Geçirildi <input type="checkbox"/> Düzeltme İsteniyor Tarih: 13.12.2007

1. İyi/ kötü giden konular nelerdir?

Proje ekibinin oluşturulmasında sorunlar yaşanmaktadır.

DEHOS projesi imzalandıktan sonra yoğun bir biçimde personel istihdam çalışmaları başlamıştır. Bu kapsamda birçok kişi ile görüşülmüş ve mülakatlar yapılmıştır. Ancak birçok açıdan yeterli ve istekli görülen personelden olumlu geri dönüşler alınamamıştır. Yapılan teklifleri görüşmelere çağrılan personeller kabul etmemiştir.

Bu süreç sonunda iki personel teknik açıdan yeterli görülmüş ve işe başlama kararı alınmıştır.

*****2 ay süresinde “Kavramsal Modelleme”, “karşı tedbir sistemleri” ve altyapıda “SimLink” modülü çalışmaları yapmıştır. Ancak*****ile 2. hafta itibariyle problemler yaşanmıştır. İlk hafta rica sonucu kontenjan artırımı ile gönderilen eğitime ciddi sebeplere göstermeden

katılmadığı tespit edilmiştir. Daha sonraki günlerde çeşitli mazeretler belirterek haftada 1 ya da 2 gün işe gelmemesi olumsuz bir durum oluşturmuştur. Hem projenin ilerleyişi açısından hem de diğer çalışanların olumsuz etkilediği fark edilmiştir.

***** “Kavramsal Modelleme” ve “Muhabere” modüllerinde çalışmıştır. İsa Taşkın'da,***** ile aynı bölümden mezun olup çok yakın arkadaşlardır. Özellikle İsa Taşkın'da birçok kez mazeret bildirerek işe gelmemiştir. Ancak özellikle son zamanlarda hastalık derecesi çok artmış ve Ankara'da çalışamayacağını İstanbul'a ailesinin yanına dönmek istediğini belirtip, istifa etmiştir. Ancak istifa sürecinde şahsen proje yöneticisine çok gerçekçi gelmemektedir.

Ayrıca ilk izlenimlerinde yeni mezun bir bilgisayar mühendisi olarak yeterli istek ve azme sahip olmadıkları gözlenmemiştir. Bunun üzerine ilgili personel önce sözlü olarak telkin edilmiştir.

Tam bir takım olunabilmesi için 2 aylık sürede çeşitli faaliyetler düzenlenmiş, ekibinde bu faaliyetlere katılması sağlanmıştır.

2. Daha iyi yapılabilecek durumlar var mıydı? Açıklayın.

Personel alınmasında daha dikkatli davranılması

Sayın *****'in veya daha tecrübeli şirket yetkilerinin personel mülakatların katılmasının sağlanması.

3. Benzer konularla karşılaşınca kullanılmak üzere hangi iyileştirme/ geliştirmelerini tavsiye edersiniz?

Tam takım ruhu oluşturulması için daha fazla aktivite ve insan kaynaklarının geliştirilmesi gerekmektedir.

İşe alımlarda karakter analizleri yapabilecek testlerin sağlanması

İşe alımlarda basit testlerden oluşan ve kod yazılmasını sağlayan testlerin yapılması

Personel alım sürecinin iyileştirilmesi gerekmektedir.

İzin alma süreci su istimallerin önüne geçmesi için gözden geçirilmelidir.

4. Öğrenilen en önemli dersler nelerdir?

İşe alımlarda birbirine çok yakın arkadaşların olması durumunda daha dikkatli davranmak hatta aynı projelerde görev vermemek gerekmektedir.

Yeni mezunlarda çok net hedefler vermek ve bunları sıkı bir biçimde takip etmek psikolojik olarak rahatsızlıklara neden olabilmesi irdelenmelidir. Özellikle zor konularda istihdam edilmeleri engellenmeli mutlaka yanlarına deneyimli personel atanmalıdır.

Şirket çalışanlarının izin aldıkları günler için yazılı ve imzalı form doldurulmalı ve bunun takibi sıkı bir biçimde gerçekleştirilmelidir.