

Plural Yöntemi ile BPMN tabanlı Özne Yönelimli Süreç Modelleme: Durum Çalışması

Oktay Turetken¹, Henk van den Hurk², Alpay Karagöz³, Ayşegül Ünal³

¹Eindhoven Teknoloji Üniversitesi, De Lismortel 62, Eindhoven, Hollanda

²Precedence B.V. 6201 BA, Maastricht, Hollanda

³Proven Bilişim Teknolojileri, Ankara, Türkiye

o.turetken@tue.nl, henk.vandenhurk@precedence.nl,
akaragoz@proven.com.tr, aunal@proven.com.tr

Özet. Özne yönelimli süreç modelleme yaklaşımı daha doğru, kesin ve aslına uygun süreç bilgisine ulaşmak amacıyla süreç öznelerine (rol, aktör, vb.) ve bunlar arasındaki etkileşime odaklanır. Yaygın çerçevede, iş süreçleri çoğu zaman yukarıdan-aşağıya yaklaşımını kullanan süreç mühendisleri veya modelleme uzmanları tarafından modellenirler. Ancak bu yaklaşım, özellikle bilgi-odaklı çalışan kurum ve ortamlarda, bu modellerin kabulü ve benimsenmesinde risk teşkil etmektedir. Plural yöntemi özne yönelimli yaklaşımı temel alır ve merkezi bir süreç modelleme grubundan ziyade, süreç katılımcılarının kendi süreçlerini dağıtık şekilde modelleyebilmeleri için olanak sağlar. Süreç katılımcılarının kendi süreç rollerine ve mesaj iletişimi cinsinden diğer rollerle olan etkileşimlerine odaklanabilmeleri için yönlendirme sağlar. Bu çalışmada, Plural yöntemi için BPMN 2.0 standart süreç modelleme notasyonunun kullanımı incelenmektedir. Bu notasyonun özne yönelimli bir yaklaşım için uygulanabilirliğinin gösterilmesi ve Plural yönteminin bu notasyonla gelen yeni sürümünün kazanç ve kısıtlarının raporlanması amacıyla, büyük ölçekli bir kurumda bir durum çalışması gerçekleştirildi. Bir koordinatör tarafından yönlendirilen 11 süreç katılımcısı Plural yöntemini kullanarak 4 kurumsal süreci modelledi. Yeni yöntemin etkisinin daha iyi anlaşılabilmesi adına, bu modeller ayrıca Plural yönteminin kullanılmasından önce geliştirilen klasik süreç modelleri ile karşılaştırıldı. Yaptığımız analizler, Plural yöntemi kullanımının daha tam ve daha fazla bilgiye sahip süreç modellerinin geliştirilmesine olanak sağladığını ortaya koydu. Yaptığımız çalışma, Plural yönteminin özellikle sürecin keşfi ve modellenmesi için güçlü bir yöntem olduğunu, fakat yöntemin değerinin tam anlamıyla elde edilebilmesi için yöntemle ilişkin model ve gösterimlerde iyileştirmeler yapılması gerekliliğini ortaya koydu.

Anahtar Kelimeler. Özne yönelimli süreç modelleme, Plural yöntemi, iş süreçleri modelleme, süreç katılımcısı, süreç sahipliği.

1 Giriş

Firmalar, rekabet gücünü geliştirme yolunda, etkinliklerini artırmak ve operasyonel süreçlerinin verimliliğini sürdürmek için sürekli mücadele etmektedirler. Bunu

sağlamak için, işleyen süreçlerin açık bir genel bakış ile ele alınması önemlidir. Böyle bir bakış açısını sağlamak için sıkça kullanılan yaklaşım, İş Süreçleri Yönetimidir (Business Process Management - BPM). Süreç odaklı çalışma ile müşteri memnuniyeti, maliyet azalımı ve hızlı iyileşme gibi birçok kurumsal performans göstergesi arasındaki bağlantı gösterilmiştir [1], [2], [3], [4].

Bir iş sürecinin modellenmesi ve analizi genellikle büyük bir çaba ve ilgili konularda alan uzmanlığı gerektirir. Belirli bir iş sürecinin içeriğini yakından bilen kişiler (örneğin icra eden kişiler) çok nadiren modelleme teknikleri konusunda eğitilirler. Benzer şekilde, modelleme uzmanlarının da alana özgü bilgi eksikliği olabilir. BPM çalışmaları sırasında, süreç analizi toplam harcanan zamanın 40%'ı ile en çok zaman alan faz olarak belirtilmiştir [5]. Alan uzmanlığı ayrımını azaltmak için birkaç yol bulunmaktadır. Süreci icra eden kişiler (süreç katılımcıları) kendi süreçlerini doğrudan modelleyebilmek için modelleme tekniklerinde eğitim alabilirler. Bu maliyetli ve zaman alan bir efordur. Diğer bir seçenek ise çalışma alanına yakın bir modelleme uzmanı ile çalışmaktır ve bu daha yaygın bir yaklaşımdır. Buna göre, modelleme uzmanı, görüşmeler ve çalıştaylar yaparak süreç bilgisi edinir [6].

Bununla birlikte, alan bilgisi dışında, başarılı bir BPM çalışmasında belirgin rol oynayan başka faktörler de bulunmaktadır [7], [8]. Bu konular, BPM literatüründe yaygın olarak tartışılan kritik başarı faktörleri olarak bilinmektedir. En yaygın kabul gören faktörler BPM çalışmalarında son kullanıcıların modelleme ve diğer aktivitelere dahil edilmesidir.

Klasik BPM uygulamalarında, iş süreçlerinin modellenmesi kurum dışından bir danışman veya kurum-içi süreç modelleme uzmanları tarafından yapılmaktadır [9]. Bu kişiler süreçlerin nasıl uygulandığını kavramak için çalışanlarla çalıştaylar yapabilir, süreçleri gözlemleyebilir ve/veya görüşmeler yapabilir. Genellikle süreç modelleme bilgileri vardır ama alan bilgisine sahip olmayabilirler. Sonuç olarak üretilen çıktı, süreç modelleme uzmanları tarafından algılanan şekilde oluşturulmuş bir dizi süreç modelinden oluşmaktadır. Bu durum, bilgi birikimi gerektiren süreçleri modelleme ihtiyacı olduğunda, bazı riskli durumları doğurmaktadır. Bilgi birikimli çalışanlar yüksek düzeyde merak ve yaratıcılık özelliklerine sahiptir [10]. Bu, süreç modellerinde kendi yaptıkları iş için saptanan belirli iş yapılarını benimsememelerine neden olabilir [11]. Bu da bizi süreç modelinin değerinden tam olarak yararlanılamayan bir duruma götürür.

Plural yöntemi, süreç paydaşlarının aktif katılımını sağlamak için Turetken vd. tarafından oluşturulmuş bir yöntemdir [12–14]. Plural, dağıtık şekilde süreç modellemeyi kullanarak, süreç sahiplerine ve katılımcılarına kendi süreçlerini tanımlamada ve iyileştirmede sorumluluk verir ve organizasyonun süreç tabanını ortaklaşa oluşturmak ve sürdürmek için organizasyonlara düzenli bir kılavuz önerir.

Geleneksel modellemede, katılımcılar arasındaki etkileşimler genellikle üstü kapalı bir şekilde ele alınır veya dahil edilmez. Plural yöntemi, süreç katılımcıları arasındaki bu etkileşimlerin açıkça ve doğru bir biçimde belirlenmesine ve tanımlanmasını gerektirir ve bunu destekleyen mekanizmaları sunar.

Süreç sahibi, iş sürecini yakından bilen ve sorumlu olan kişidir [15]. İş sürecinin her paydaşı süreç sahibi olarak tanımlanmış olmasa da gerçekleştirdikleri aktivitelere

karşı sahiplik hissi duyarlar. Eğer bu paydaşlar bir derece sahiplik hissederlerse, bu süreç ve ona ilişkin teknolojiyi benimsemeye daha yatkın olacaklardır [16]. Paydaşlarda sahiplik hissi, onlara bu konuda sorumluluk yükleyerek ve onları aktif hale getirerek oluşturulabilir [17]. Plural yöntemi, süreç paydaşına büyük bir sorumluluklar vermekte ve kendi sürecini modellemesini beklemektedir. Bu sorumluluğu üstlenen çalışan, gerçekleştirdiği iş üzerindeki etkisini daha net hissedebilir ve bunun sonucunda iş tatminini geliştirir [18]. Çalışan yetkilendirmesi kişiye kendi işi üzerinde kontrol verilerek yapılabilir ve bu çalışanların daha yüksek motivasyona sahip olmalarıyla sonuçlanır [19].

Süreç paydaşlarının süreç modellemeye dahil edilmesinin faydalarını inceleyen literatürdeki araştırma çalışmaları, bu şekilde (özne odaklı süreç modelleme yaklaşımlarıyla) geliştirilen süreç modellerinin daha doğru ve yüksek seviyede detay içerdiğini doğrulamaktadır [20].

Orijinal Plural yöntemi, sürecin koşturulmasında belirli ilişkilendirme sınırları olan, olay güdümlü zincir notasyonu (EPC- event-driven process chain) [13] ile desteklenmiştir. Kullanılan bu notasyonun kısıtları ve hali hazırda BPMN notasyonunun (Business Process Model and Notation) [21] yeni süreç modelleme standardı haline gelmesi göz önüne alındığında, Plural yönteminin bu notasyonu destekleyecek şekilde güncellenmesi ve geliştirilmesi önemli faydalar sağlayacaktır.

Bu çalışmada, süreç modellemede BPMN notasyonunun Plural yöntemine adaptasyonu incelenmiş ve geliştirilen yeni tasarım sunulmuştur. Plural yönteminin bu yeni notasyon ile uygulanabilirliğini ve süreç paydaşlarının bakış açısından yöntemin potansiyel faydalarını göstermek amacıyla büyük-ölçekli bir kurumda durum çalışması gerçekleştirilmiştir. Durum çalışması, yarı-deneysel kurgu (yani kontrol grubu olmadan) yürütülmüştür.

Bildirinin 2. bölümünde Plural yöntemine genel bir bakış ve modelleme notasyonu olarak BPMN adaptasyonun gösterimi anlatılmaktadır. Bölüm 3'te durum çalışmasının tasarımı ve yürütülmesi sunulmuştur. Durum çalışmasının bulguları 4. bölümde tartışılmıştır. Son bölümde tartışma sonuçları sunulmuştur.

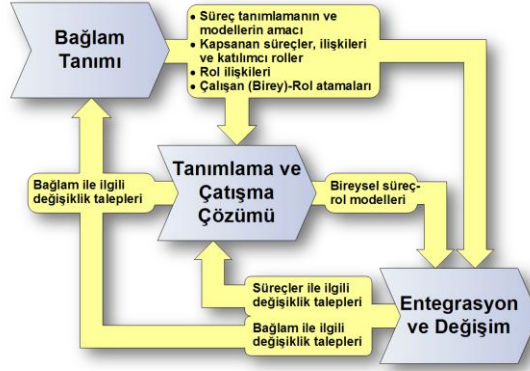
2 Plural Yöntemi

Plural yöntemi, süreç tanımlamada ve modellemede süreç katılımcılarının aktif rol oynamasına imkan tanır. Yöntem, süreç modelinin bileşenler şeklinde *modüler* hale getirilmesine olanak verir. Her bir süreç bileşeni (Plural'de *operasyon* olarak adlandırılır) ve tek bir süreç katılımcısı tarafından gerçekleştirilen, birbirleri ile uyumlu bir küme aktivite oluşur. Bir bileşen (operasyon) bulunduğu iş ortamından elde ettiği belirli bir bilgi girdisine (input) ihtiyaç duyar ve belirli bir bilgi çıktısı (output) üreterek bulunduğu iş ortamına sunar.

Plural yöntemi şu şekilde özetlenebilir [13]: İlk olarak, süreç katılımcıları çalıştıkları belirli bir süreçteki rolleri için operasyonları (bileşenleri) tanımlar. Ayrıca, diğer operasyonlarla olan arayüzünü diğer katılımcılarla, paydaşlarla ve varlıklarla olan mesajlaşmaları açısından tanımlar. Farklı süreç katılımcıları, tanımlamalarında tutarsızlıkların olması durumunda, sorunu çözmek için iletişime geçerler ve

tutarsızlıkları giderirler. Süreç tanımlamaları (operasyonlar için) gerektiğinde çeşitli şekillerde görselleştirilerek entegre edilebilir ve böylelikle kurumun nasıl işlediğinin anlaşılması kolaylaştırılır. Bu şekilde oluşturulan modeller, uçtan uça süreç diyagramları, süreç bağımlılıkları ve karşılıklı mesajlaşma bağımlılıklarını tarif eden rol-bağımlılık diyagramlarını içerir [12].

Plural, Şekil 1’de tarif edildiği gibi 3 ana fazdan oluşan iteratif bir yaklaşımdır.



Şekil 1. Plural aşamaları

Bağlam tanımlama fazı, üst seviye süreç ağı, katılımcı rolleri ve temsilcileri ve bunların yapısal ilişkilerinden oluşan amacın tanımlanması ile başlar. Süreç katılımcıları ve diğer paydaşlar (sponsor vb.) (i) Süreç modellemenin amacını tanımlar, (ii) modellenecek süreçleri ve bu süreçlerdeki katılımcı rolleri tanımlar, (iii) iterasyonlar boyunca modellemeyi sağlayacak koordinatörü/leri seçer, son olarak, (iv) katılımcı rollerini atar ve ilk iterasyonun planlamasını yapar.

Koordinatör rolü, Plural Yönteminin uygun bir şekilde uygulanması için kilit bir roldür. Koordinatör, modelleme ve süreç ağının sürdürülmesinde rol alan katılımcılara rehberlik eder, modelleme aşamasında ortaya çıkabilecek sorunları giderir, ve Plural esaslarının uygun şekilde izlendiğinden emin olur. Bununla birlikte katılımcılar üzerinde alan bilgisi açısından yetkisi yoktur. Süreçlerin tümüne geniş bakış açısıyla bakar ve bireysel modellerin doğrulanmasına yardım eder.

Tanımlama ve çatışma çözümü aşamasında rol atamaları yapılan süreç katılımcıları ilk olarak, görev aldıkları her süreç için gerçekleştirdikleri *operasyonları* tanımlar. Her operasyon, belirli bir rol tarafından gerçekleştirilen birbirine bağlı bir dizi aktiviteden oluşur. Daha sonra, süreç katılımcıları her rol-operasyonun davranışını tanımlar. Bu davranış tanımları rolün ilgili operasyon kapsamında gerçekleştirdiği aktiviteleri, bu aktiviteleri gerçekleştirirken girdi olarak kullandığı bilgi öğelerini ve sonuç olarak ürettiği çıktılarını içerir. Buna ek olarak katılımcılar, girdilerin sağlandığı kaynakları ve çıktılarının gönderildiği hedefleri tanımlar. Kaynaklar veya gönderilen hedefler başka rolleri, proje ambarlarını, dosyaları, yazılımları veya araçları içerebilir. Bu şekilde ifade edilmiş gösterimler, rolün diğer rollerden beklentilerini ifade eder. Diyagramlar, rollerin beklentileri açısından, eğer diğer rollerin modellerinde bu beklentiler karşılanmış ise tutarlı olarak değerlendirilirler.

Bir rolün beklentisi, eğer diğer rollerin modellerindeki beklentileri onaylanır ve beklenen arayüzde gösterilirse karşılanmış sayılır. Örneğin, basitleştirilmiş kredi işleme senaryosunda, kredi müdürü ‘kredi onaylama’ operasyonu için kredi işleme memurundan girdi olarak alacağı bilgileri tanımlar. Bu beklenti ancak, herhangi bir operasyon modelinde, memur tarafından bu bilgi yöneticiye sağlanırsa “karşılandı” sayılır. Aksi takdirde bu iki rolün beklentilerinde tutarsızlık olduğu düşünülür.

Tutarsızlık çözümü katılımcıların sorumluluğundadır. Beklentilerin karşılanamamasından kaynaklı tutarsızlıklar farklı nedenlerden kaynaklanıyor olabilir (ör: basit bir yazım hatası, sürecin nasıl işlediğinin anlaşılması veya fark edilmeyen varsayımlar). Tutarsızlıkların çözümlenmesi için, katılımcıların birbirleriyle etkileşime geçerek ortak bir anlayışı paylaşmaları gerekir. Bu da gerek katılımcı etkileşimini ve bilgi paylaşımını, gerekse ortak süreç bilincini artırır.

Operasyon tanım modelleri arasındaki tutarsızlıkların tanımlanması ve ilgili katılımcılara sunulması otomatik olarak yapılabilmektedir. [10]’da ticari bir iş süreçleri modelleme ve analiz aracı üzerinde geliştirilen, süreç modelleme sırasında olası tutarsızlıkları ve katılımcıların beklentilerini analiz etmeyi sağlayan eklenti tanıtılmıştır.

Rol operasyon modelleri doğru, tam ve tutarlı olduğunda, rollerin tüm beklentileri karşılandığında ve tüm kişisel modeller doğrulandığında, kurumun işleyişini tarifleyen süreç modelleri oluşturulmuş olur. Entegrasyon ve Değişim Aşamasında, operasyon tanımlama diyagramlarını esas alan ve farklı perspektiflerden ve farklı soyutlama seviyelerinden süreç bilgilerini sunan çeşitli modeller ortaya çıkabilir. Her model, sürecin belirli bir bölümünü belirli bir perspektiften görselleştiren süreç bazlı bir sorgudur. Üretilen süreç, baz alınarak oluşturulan modellerde bir değişiklik yapılana kadar geçerlidir.

Süreç katılımcıları, operasyon tanımlarında tarif edilen davranışa ilişkin değişiklikleri yapar. “Encapsulation” prensibinden yola çıkarak, değişiklik bir rolün arayüzünü etkilemiyor ise rolün bağlamının değişimi olarak ele alınır ve roller arasındaki etkileşimi ve görevlerini yapmalarını etkilemez. Eğer güncelleme rolün arayüzünü değiştiriyor ise, değişiklik ilgili tüm modellerde kapsamlıdır veya paydaşlar arasında tartışılarak iptal edilmelidir. Bazı durumlar beklentiler arasındaki tutarsızlık olarak açığa çıkar ve ilgili modellerde çözülür.

Sonuç olarak, Plural yöntemi, çıktı olarak süreçle ilgili bilgileri farklı formlarda tarif eden modellerden oluşan bir grup model üretir. Plural, süreçlerin modellenmesi ve görselleştirilmesine olanak sağlamanın yanı sıra, süreçlerin geçirme ve sürdürülmesine yardım etmek için geliştirilmiştir. Bununla birlikte, bu modellerden üretilen oluşturulabilir tanımları destekleyen mekanizmaları kapsamamaktadır.

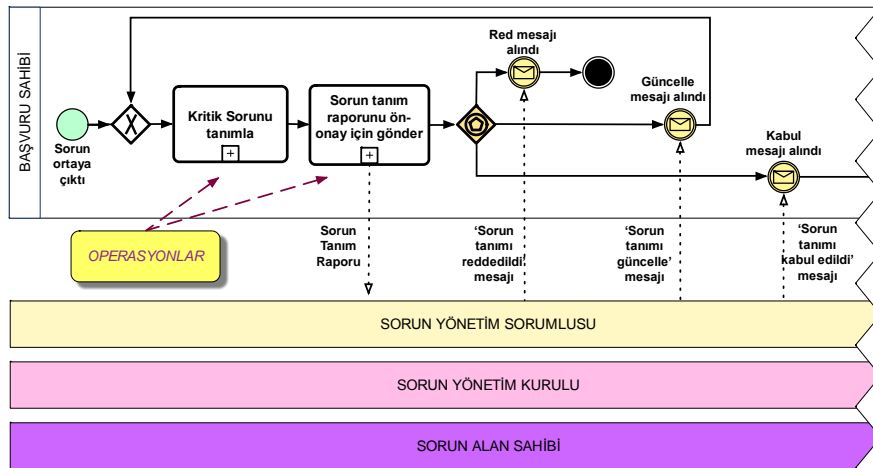
2.1 Plural Yöntemi için BPMN kullanımı

Özne yönelimli yaklaşımlar için BPMN kullanmanın olasılıkları ile ilgili daha önce araştırmalar yapılmıştır (ör. [22]). Plural yönteminin orijinal sürümünde süreçlerin davranışsal tavrını sunan -özellikle “Operasyon Tanımlama Diyagramları” ve “Süreç Modelleri” (operasyon veya faaliyet seviyesinde) [13] EPC notasyonunu kullanır. Fakat EPC’nin süreç otomizasyonu için sunduğu destek sınırlıdır. BPMN

notasyonunun süreç yönetimi alanındaki artan önemi [21] ve bu notasyonun pratik alanda artan kullanımı [23] bizi bu notasyonun Plural yöntemi için kullanma olasılığını araştırmaya itti.

Plural yönteminde operasyonların kullanımı, kişilerin tüm sürece kafa yormak yerine sadece sorumlu oldukları kısımlara odaklanmasını sağlar. Kullanıcıları ilgisiz bilgidan koruma kavramı “bilgi gizleme” olarak bilinir. Bu kavram süreç yönetimi ve bilgisayar bilimlerinde iyi bilinen bir kavramdır ve modelin anlaşılabilirliğine katkı sağladığı varsayılmaktadır [24, 25]. Bilgi gizleme operasyon (süreç bileşeni) kullanımında daha önce belirttiğimiz gibi Plural yönteminde uygulanmıştır.

BPMN notasyonunda sürecin işleyişinde görev alan rollerin gösterimi, havuz (pools/lanes) elemanı kullanılarak gösterilir. Her operasyon BPMN’de *alt süreç* olarak tanımlanır ve belli bir role (süreç katılımcısına) aittir. Şekil 2’de örnek bir diyagram verilmiştir. Bu diyagramda sadece ‘Başvuru Sahibi’ rolü için ayrılan havuz açık, diğer roller için bulunan havuzlar (ör: ‘Sorun Yönetim Sorumlusu’) kapalıdır. ‘Başvuru Sahibi’ rolünü üstlenen süreç modelleme katılımcısı, bu rol çerçevesinde gerçekleştirdiği operasyonları tanımlamaya başlar. Daha sonra her bir operasyonun detayını, operasyonun gerçekleşmesi için gereken girdi-çıkı ve bu girdi-çıkıların kaynak ve hedefleri cinsinden modellemeye başlar.

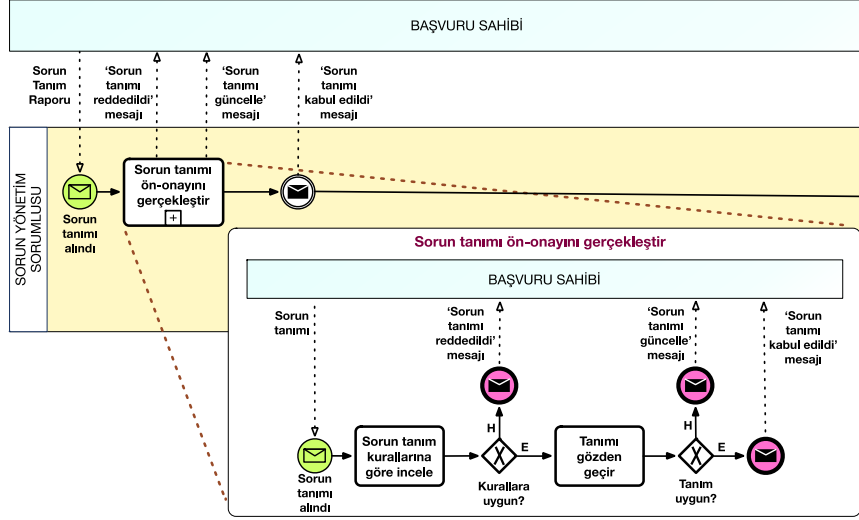


Şekil 2. Plural yöntemi ile BPMN kullanarak modellenmeye başlanmış bir süreç modeli (‘Başvuru Sahibi’ rolü kendi havuzu içinde operasyonlarını, bu operasyonlar için gereken girdi ve çıkıtları, ve bu girdi-çıkıtların kaynak ve hedeflerini tanımlamaya başlamış).

Alt süreçlerde tanımlanan bütünsel iç davranış, BPMN ilişki diyagramları [21] kullanılarak oluşturulur. Bu her rolün sorumluluklarının ve arayüzlerinin anlaşılmasına izin verir. Eğer model okuyucusu, operasyonun gerçek işlevi ile ilgilenirse, sürecin detayı için alt süreci genişletebilir.

Örneğin, Şekil 3, daha önce verilen süreç örneğinde bir başka rolün (‘Sorun Yönetim Sorumlusu’) tanımlamaya başladığı operasyonu ve bu operasyonun detaylarını göstermektedir. Her iki şekilde görüldüğü üzere (Şekil 2 ve Şekil 3), iki rolün birbirlerini ilgilendiren beklentileri (bilgi girdi-çıkıtları cinsinden) karşılanmış

durumdadır. Katılımcılar kendi modellerini zamanlamaya bağlı olarak başka rollerin beklentilerini bilerek ve görerak modellerler.



Şekil 3. Operasyon tanımlama diyagramı örneği ('Sorun Yönetim Sorumlusu' rolü, 'Sorun tanımı ön-onayı gerçekleştirme' operasyonunu ve bu operasyonun detayını tanımlamış).

Süreç dahilinde tüm rollere ve bu rollerin operasyonlarına ilişkin detaylar modellendikten ve tutarlılıklar sağlandıktan sonra sürecin modellenmesi tamamlanmış olur. Üst düzey diyagramın tüm havuzlar açılmış hali, ve tüm operasyon tanımlama diyagramları (alt süreç modelleri) süreç modelinin tümünü oluşturur.

BPMN notasyonunun Plural yöntemine adaptasyonunda, BPMN notasyon elemanları ve elemanların anlamlarını değiştirmeye gerek duyulacak bir durum oluşmamıştır. Bu da yöntemin mevcut BPMN modelleme araçları ile kısıtlı da olsa kullanılabilmesine olanak verir. Tek bir husus olarak, alt süreç tanımlarında havuz elemanının kullanılması sayılabilir. Notasyon tanımında bu duruma izin verilip verilmediği hala tartışılan bir husustur [21]. Fakat çabuk bir çözüm olarak BPMN alt süreç elemanı yerine "yeniden kullanılabilir alt süreç" elemanının kullanılması da mümkündür.

3 Durum Çalışması

3.1 Amaç

Mevcut Plural yönteminin uygulanabilirliği ve faydaları, farklı alanlarda gerçekleştirilen durum çalışmalarında gösterilmiştir [12, 13, 26, 27]. Bununla birlikte, BPMN adaptasyonun modelin "tanımlama ve uyumsuzluk çözme" ve "entegrasyon" aşamalarındaki etkisi dolayısıyla, uyarlanmış yeni yöntemin uygulanabilirliğin tekrar sorgulanmasını gerektirir. Buna göre gerçekleştirilen durum çalışmasının iki temel

amacı vardır: Gerçek iş ortamında Plural yönteminde BPMN'in uygulanabilirliğinin araştırılması, ve katılımcılarının bakış açısıyla yöntemin kullanılabilirliği ve yararlarının anlaşılmasıdır.

3.2 Durum çalışmasının gerçekleştirildiği kurum ve çalışmanın yürütümü

Yukarda belirttiğimiz araştırma amaçlarına ulaşmak için, büyük bir firmanın iş biriminin dört sürecinin modellenmesinde, Plural metodunu uyguladık. Metodu uygularken, süreç katılımcıları görev aldıkları süreçlerin faaliyetlerini amacına uygun şekilde modellemede aktif görev aldılar. Bu durum çalışması için dünya çapında birçok ülkede iş yapan ve genel merkezi Avrupa'da olan firmanın en büyük bölümü seçildi. Bu bölüm yaklaşık 3000 kişinin üzerinde ve çoğu bilgi birikimli çalışandan oluşmaktaydı. Bu da firmanın metodun uygulanabilirliğini ve faydasını test etmemiz için uygun bir iş ortamı olmasını sağladı.

Seçilen bölümdeki belirli bir iş biriminin büyük çoğunluğu çekirdek süreçlerden oluşan dört iş sürecini tanımlamayı hedefledik. Bu süreçlerinin halihazırda akış diyagramları, prosedürler ve iş talimatları cinsinden tanımları mevcuttu. Bu tanımlar üst-düzyer yönetimin belirlediği amaç ve politikalar ışığında hazırlanmıştır.

Plural yöntemi "bağlam tanımları" ile başlar. Bu aşamada kapsanan süreçler belirlenir. Kurumun kalite departmanı dahilinde çeşitli süreç katılımcıları ile beraber önem ve kritiklik derecelerine göre aşağıda verilen dört süreç kapsama dahil edildi:

- Süreç A, süreç veya ürünle ilgili ciddi sorunlara yanıt vermek için uygulanan faaliyetleri içerir. Örnek bir durumda sürecin uygulanması ciddi bir efor ve kaynak gerektirir. Bu genellikle büyük ve üstünde zaman harcanan bir süreçtir. İç ve dış denetimlerde önemli hususlardan biridir.
- Süreç B, müşteri şikayetlerinin tanımlanması, sınıflandırılması, gerektiğinde çözülmesini sağlamaktadır. Bu süreç, süreç katılımcıları tarafından geniş ve karmaşık olarak sayılmaktadır.
- Süreç C, müşteri sahasında yaygınlaştırılan sistemlerin güncellenmesini içerir.
- Süreç D, risklerin tanımlanması, sınıflandırılması, analizi ve izlenmesi ve gerektiğinde azaltılmasını içeren döngü, yani risk yönetimi hakkındadır.

Öncelikle, bu dört sürece ait var olan tanımlamalar ve ilgili materyaller (kılavuzlar, politika dokümanları, iş talimatları, vb.) doğrultusunda dışarıdan bir iş süreç modelleme uzmanı tarafından BPMN 2.0 kullanılarak ve geleneksel süreç modelleme yaklaşımı kullanılarak modellendi (bunları klasik modeller diye adlandırdık). Bu modeller ikinci bir BPM uzmanı tarafından gözden geçirildi ve akabinde kurumda görev alan süreç sahipleri tarafından geçerlendi. Bu faaliyet orijinal Plural yönteminin parçası olmadığı halde bu modellerin bir sonraki aşamada geliştirilen Plural modelleri ile kıyaslanması için gerçekleştirildi.

İkinci olarak, aynı süreç bilgisi kaynaklarından yola çıkarak katılımcılar süreçleri BPMN bileşimli Plural yöntemi kullanılarak modelledi. Asıl modelleme başlamadan önce, Plural yöntemi uygulama ve deneyimi olmayan dışarıdan bir BPM uzmanı ile, Plural yöntemi kullanımı ile ilgili kısa bir oryantasyon ve doküman okuma seansı gerçekleştirdik. Bu, Plural seanslarının koordinatörü olarak davranması için gerekliydi. Bu kişi koordinatör olarak, süreç katılımcılarının kendi sorumluluğundaki

süreçlerin bölümlerini modellemeleri için yardımcı oldu (gerek BPMN notasyonu gerekse modelleme aracı kullanımı kapsamında).

Toplamda, 11 süreç katılımcısı Plural seanslarına katıldı. Katılımcıların hepsi üniversite veya daha yüksek dereceye sahipti (2'si doktora ve 1'i yüksek lisans). Bununla birlikte, katılımcıların süreç modelleme bilgi birikimleri ve deneyimleri değişiklik gösteriyordu. Bu katılımcılardan 3'ü süreç modellerine günlük karşılaştıklarını belirtirken, katılımcıların çoğunluğu ayda bir seferden az karşılaştığını belirtmiştir. Benzer olarak, sadece birkaç kişi yeni süreç modeli ile bu çalışmada karşılaşmış, katılımcıların yarısından çoğu da bu tür modellerle 3 yıl önce karşılaştıklarını belirtti.

Modelleme seansları sırasında, metodun kullanımı ile ilgili yorumlar ve geri dönüşler not edildi. Son olarak, katılımcılardan metodun uygulamasında karşılaştıkları faydalar ve zorlukları araştırmak ve daha fazla geri dönüş ortaya çıkarmak için açık uçlu sorulardan oluşan anket doldurmaları istendi.

4 Bulgular ve Tartışma

Tablo 1 her bir süreç için Plural modelleme seanslarının içerdiği işin kapsamını göstermektedir. Toplamda, Plural modelleme seansları 7.8 saat almıştır ve 49.5 adam-saatlik efor harcanmıştır. Operasyonların sayısı doğrultusunda, ortalama her rol-operasyonunun modellenmesine 0.9 adam-saat harcanmıştır. Bu değer, modelleme eforunun etkinliği çerçevesinde, yöntemin eski uygulamalarında rapor edilen değerlerle paralellik oluşturmuştur (literatürde ortalama rol-operasyon modelleme etkinliği 1.03 adam-saat olarak raporlanmıştır [13]).

Her ne kadar Plural yönteminin modelleme etkinliği üzerindeki etkisi araştırmamızın kapsamında olmasa da, firmanın 4 anahtar süreç modeli için harcanan eforun toplam süresinin 7 adam-günden az olması belirgin bir çıktıdır ve altını çizmeye değerdir. Plural yönteminin uygulanması ile süreç iyileştirme döngüsünü gün bazında azaltmanın mümkün olduğu bu çalışma ile gösterilmiştir.

Tablo 1. Plural modelleme eforlarının dağılımı.

Süreç	Rol Sayısı	Süreç Paydaşı Sayısı	Belirlenen Operasyon Sayısı	Plural Modelleme Seanslarının Toplam Süresi	Plural Modelleme Seanslarında Harcanan Toplam Efor (kişi-saat)
Süreç A	7	4	19	3 saat 28 dk (4 seans)	27.7
Süreç B	4	3	16	2 saat 11 dk (3 seans)	13.1
Süreç C	3	2	13	1 saat 42 dk (2 seans)	6.8
Süreç D	2	2	3	29 dk (2 seans)	1.9

4.1 Modelleme seansları sırasında edinilen geribildirim

Proje katılımcılarından gelen çoğu geri dönüş yorumları, yöntemin olumlu yönlerini (mevcut süreçlerin akış diyagramlarının kullanımına kıyasla) ve genel yararlarını içermektedir. Bir katılımcı: “bir konuyu 30 dakikanın altında çözümlememiz dikkat çekiciydi. Var olan modellerde çok fazla adam-saat harcamak gerekiyordu. Bu dikkat çekici bir durumdu.” diye belirtmiştir.

Bir çok modelleme seansında, süreç katılımcıları sorumlu oldukları ama mevcut süreç tanımlarında bulunmayan ek operasyonları/faaliyetleri belirlediler, veya mevcut süreçlerde tanımlı olan ancak Plural Yöntemi kullanılarak gereksiz bulunan operasyonlar/faaliyetleri tespit ettiler. Bütün seanslarda, bütün katılımcılar akışın kalite eksikliklerine ve yetersizliklerine ilişkin önemli bilgiler verdiler. Süreçlerde yer alan şahısların (rollerin) etkileşimleri üzerinde durulması, tüm süreçlerde kendi bölümlerini anlamada ve neyin etkin bir şekilde gerekli olup olmadığının anlaşılmasında belirgin bir biçimde yardımcı oldu.

Süreç katılımcıları arasında çatışmaların olduğu durumlar da meydana geldi, örneğin, iş akışında belirli bir görevin nerede gerçekleştirilmesi gerektiği gibi. Bazı durumlarda bu çatışmalar eforların iki misline çıkmasına neden oldu. Fakat bu tür hususların keşfedilmesi esasen önemli faydalar getirebilir; aksi halde ileride gözden kaçıp, süreçlerle ilgili sorunlara neden olabilirler. Bu tür hususların ve çatışmaların açıkça görünmesi, Plural yönteminin temel tasarım kurallarından birisidir. Özne yönelimli yöntem olarak Plural, roller ve etkileşimleri üzerine odaklanmaktadır; ki bu kısımlar çoğu zaman bilgi birikimli çalışanlar tarafından gerçekleştirilen süreçlerin iyileşmeye açık en hassas noktalarıdır.

Plural modelleme seanslarına katılan katılımcılar, görüşmeler sırasında Plural yöntemi ve BPMN ile ilgili olumlu geri dönüşlerde de bulundular. Katılımcılardan biri notasyon hakkında, “Bize asıl süreçler ve iş akışları ile ilgili iyi ve detaylı bir anlayış sağladı”, grafikler hemen hemen kendini anlatıyordu.” görüşünü belirtti. Aynı katılımcı Plural ile ilgili, “Bence bu yöntem, süreçlerin iyi tanımlanması için çok yardımcı, bunun yanında yeni çalışanların eğitilmesi ve işin yapılması için etkileşimli bir araç”. Bir başka katılımcı, “bana ne kadar karmaşık çalıştığımızı gösterdi ;)” yorumunda bulundu. Yorumun sonundaki gülen yüz neşeli yapının göstergesidir, bu yorum bizi Plural Yönteminin etkili ana fikrine doğru götürüyor: Plural, çalışanların parçası oldukları süreçler ile ilgili gözlem yapabilmelerine yardım eder.

4.2 Modellerin tamlığı üzerine edinilen geribildirim

Durum çalışmasının en önemli bulgularından biri de klasik modellerin ve Plural modellerinin tamlık (completeness) açısından farklılığıdır. Her durumda, Plural modelleri, daha fazla detay, geri dönüş döngüleri ve işle ilgili istisnalar içermektedir.

Buradan, Plural Yönteminin bu davranışı gösteren tek yöntem olması sonucuna varılmamakla birlikte, tutarsızlıkların ve sapmaların yakalanmasını süreç sahipleri tarafından geçirilen klasik süreçlerden daha etkin bir yöntem olduğunu göstermektedir. Özne yönelimli diğer süreç modelleme teknikleri kullanarak da aynı

sonuçlar elde edilebilse de, operasyon kavramı kullanılması - ki bu Plural yöntemine özeldir - Plural temsilcileri tarafından “kullanışlı” ve “yararlı” bulunmuştur.

4.3 Post-modelleme anketi ile edinilen bulgular

Modelleme seanslarından sonra, 11 Plural katılımcısından, modelleme sonrası, süreç modellemeden doğan kullanım kolaylığı ve faydaları hakkında görüşlerini almak için anket doldurmalarını istedik. Her katılımcıya rastgele iki süreç modeli sunduk: süreç A'nın Plural modeli ve süreç B'nin klasik modeli (ya da tam tersi), ve verilen modelleri ne ölçüde kullanmak isteyeceklerini belirtmelerini istedik. Anket, Teknoloji Kabul Modelinde (Technology Acceptance Model -TAM) belirtilen tanım ve ifadeler kullanılarak hazırlandı [28]. Bu ifadeler şu yapıları içerdi: katılımcıların kendi iş ortamları için modelleri ne derece kullanışlı buldukları, ne derece kolay kullanılabilir buldukları, hangi ölçüde kullanmayı düşündükleri ve modellerden yola çıkarak her hangi bir bilgiyi ne kadar kolay edinebildikleri. Her yapı için 3 soru olmak üzere toplam 12 soru yöneltildi. Katılımcılar, algılarını 7-nokta Likert skalası kullanarak belirttiler. Tablo 2 modelleme sonrası anketinin sonuçlarını sunmaktadır.

Tablo 2. Anket sonuçları.

	Algılanan Fayda		Algılanan Kullanım Kolaylığı		Kullanmaya Meyil		Algılanan Bilgi Edinim Kolaylığı	
	Avg*	StDev	Avg	StDev	Avg	StDev	Avg	StDev
Plural modelleri	5.04	1.44	4.48	1.97	5.89	1.34	5.44	1.52
Klasik modeller	4.96	1.82	4.38	2.04	5.50	1.98	5.13	1.92

Tablodan da görüldüğü üzere, her yapı için ortalamanın Plural modellerinde daha yüksek olması, klasik yöntemle kıyasla Plural yönteminin tercih edilebileceğine işaret ediyor. Bununla birlikte, istatistiksel analiz (her yapı için Mann-Whitney testleri kullanılarak yapılan) bize Plural ve klasik modeller arasında tabloda verilen farkın istatistiksel olarak çok belirgin olmadığını gösterdi. Buna rağmen, katılımcıların Plural yöntemi ile ilgili olumlu geri dönüşleri, iş ortamlarında bu modelleri kullanma konusunda somut tutumlarının göstergesi olarak kabul edilebilir.

4.4 Yöntemin kısıtları

Durum çalışmasında bu yöntemin uygulanması önemli bir kısıtı ortaya çıkarmıştır. Önceki Plural uygulama çalışmalarında da raporlandığı gibi, süreçlerin organizasyonda etkin olarak o süreci uygulamayan katılımcılar tarafından tanımlandığında yöntem iyi performans sergilememektedir. Bu durumda örneğin Süreç C için, bazı katılımcılar, sürecin amacı ve çıktılarına ilişkin tamamen farklı bakış açılarına sahiptiler. Bu çalışma, modellemeye efor harcamadan önce, temel süreç katılımcılarının ve paydaşların, sürecin amacı ve çıktılarına ilişkin beklentilerini tanımlaması ve üzerinde anlaşma sağlamanın önemli olduğunu ortaya koymuştur.

Bu çalışma ayrıca, Plural Modellerinin anlaşılabilirliğine ilişkin bazı hususların ipuçlarını da vermiştir. Anket sonuçları Plural modellerinin birbirinden bağımsız

olarak gösterilmesinin, modellerin kavranmasında sıkıntı teşkil edebileceğini göstermiştir. Sonuçlar, kontrol akışı gösterimi ve üst seviye modüler süreç modeli gösterimi arasında, modülerite ve toplam süreç modeli büyüklüğüne bağlı tercihli bir dengenin var olduğunu göstermektedir.

5 Sonuçlar

Bu çalışma, özne yönelimli Plural yöntemi için BPMN notasyonunun uygun olduğunu ve gerçek iş ortamı koşullarında bu yöntemin uygulanmasının olumlu sonuçlar yaratabileceğini göstermiştir. Plural yöntemi ile klasik BPMN modellerinin karşılaştırılması için, durum çalışması kapsamındaki süreçler öncelikle geleneksel modelleme yaklaşımı takip edilerek bir modelleme uzmanı tarafından modellenmiştir. Daha sonra aynı süreçler, bu süreçleri uygulayan süreç katılımcıları tarafından koordinatör yardımıyla Plural yöntemi takip edilerek modellenmiştir. Süreç katılımcıları geleneksel akış diyagram notasyonları ve modellerine kıyasla BPMN notasyonunun kullanılması hakkında olumlu görüş belirtmişlerdir. Çalışma ayrıca, BPMN ile entegre Plural yönteminin uygulandığı süreç modelleme çalışmalarında, bir koordinatörün yönlendirmesi sağlıyor ise, yetenekli ve deneyimli süreç katılımcılarının bulunmasının bir ön koşul olmadığını göstermiştir.

Yapılan analizler ayrıca, Plural modellerinin klasik modellere göre daha tam ve doğru olduğunu göstermiştir. Bunla birlikte, süreç katılımcıları, klasik modellerin Plural modellere göre bir ölçüde daha anlaşılabilir olduğunu da belirtmişlerdir. Bu bize, Plural yönteminin süreç modelleme için güçlü bir araç olduğunu belirtse de, model gösteriminde iyileştirmeler için daha çok araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir. Örneğin yüksek seviye modüleritenin anlaşılabilirlik üzerinde olumsuz etkisi olabileceği değerlendirilmiştir.

Diğer yandan, Plural yönteminin uygulanması sonrasında süreç katılımcıları ve bizim tarafımızdan gözlemlenen iyileştirmelerin sadece Plural yönteminin uygulanmasından kaynaklandığını ve diğer yeniden-tasarım veya iyileştirme yaklaşımları uygulandığında ortaya çıkmayacağını söylemek güçtür. Bu durum, bu çalışmanın bulguların geçerliliği ile ilgili önemli bir tehdit oluşturmaktadır. İleriki çalışmalarda Plural modellerinin tamlığı ve anlaşılabilirliği üzerine uygun tasarlanmış araştırma yöntemlerinin uygulanması planlanmaktadır.

Teşekkür. *Bu bildirinin hazırlanmasında TEYDEB tarafından desteklenen 7140961 numaralı proje ekibinden ve kaynaklarından destek alınmıştır.*

Kaynaklar

1. Jeston, J., Nelis, J.: Business Process Management, 3rd Ed. Routledge (2013).
2. Kohlbacher, M., Reijers, H.A.: The effects of process-oriented organizational design on firm performance. Bus. Process Manag. J. 19, 245–262 (2013).
3. McCormack, K.P.: Business Process Orientation: do you have it? Qual. Prog. 34, 51–60 (2001).
4. Kumar, V., Smart, P.A., Maddern, H., Maull, R.S.: Alternative perspectives on service quality and customer satisfaction: the role of BPM. Int. J. Serv. Ind. Manag. 176–187 (2008).

5. Wolf, C., Harmon, P.: *The State of Business Process Management*, BP Trends. (2006).
6. Dumas, M., La Rosa, M., Mendling, J., Reijers, H.A.: *Fundamentals of Business Process Management*. Springer (2013).
7. Parkes, A.: *Critical Success Factors in Workflow Implementation*. Proceedings of the 6th Pacific Asia Conference on Information Systems (2002).
8. Mutschler, B., Reichert, M., Bumiller, J.: *Unleashing the Effectiveness of Process-Oriented Information Systems: Problem Analysis, Critical Success Factors, and Implications*. IEEE Trans. Syst. Man, Cybern. Part C. 38, 280–291 (2008).
9. Fleischmann, A., Raß, S., Singer, R.: *S-BPM Illustrated*. Springer Berlin Heidelberg (2013).
10. Reinhardt, W., Schmidt, B., Sloep, P., Drachsler, H.: *Knowledge Worker Roles and Actions-Results of Two Empirical Studies*. Knowl. Process Manag. 18, 150–174 (2011).
11. Fleischmann, A., Schmidt, W., Stary, C., Obermeier, S., Börger, E.: *Subject-Oriented Business Process Management*. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg (2012).
12. Turetken, O., Demirors, O.: *Plural: A Decentralized Business Process Modeling Method*. Inf. Manag. 48, 247–235 (2011).
13. Turetken, O., Demirors, O.: *Business Process Modeling Pluralized*. In: Fischer, H. and Schneeberger, J. (eds.) Proceedings of the 5th International Conference, S-BPM ONE 2013, Deggendorf, Germany, March 11-12, 2013. pp. 34–51. Springer Berlin Heidelberg (2013).
14. Turetken, O., Demirors, O.: *Dağıtık Süreç Modelleme Üzerine Bir Metot. Ulusal Yazılım Mühendisliği Sempozyumu (UYMS-2007)*. , Ankara, Turkey (2007).
15. Hammer, M.: *The Agenda: What Every Business Must Do to Dominate the Decade*. Three Rivers Press (2003).
16. Karahanna, E., Straub, D.W., Chervany, N.L.: *Information Technology Adoption Across Time: A Cross-Sectional Comparison of Pre-Adoption and Post-Adoption Beliefs*. MIS Q. 23, 183–213 (1999).
17. Coombs, C.R., Doherty, N.F., Loan-Clarke, J.: *The Importance of User Ownership and Positive User Attitudes in the Successful Adoption of Community Information Systems*. J. Organ. End User Comput. 13, 5–16 (2001).
18. Pelit, E., Öztürk, Y., Arslantürk, Y.: *The effects of employee empowerment on employee job satisfaction*. Int. J. Contemp. Hosp. Manag. 23, 784–802 (2011).
19. Conger, J.A., Kanungo, R.N.: *The Empowerment Process: Integrating Theory and Practice*. Acad. Manag. Rev. 13, 471–482 (1988).
20. Kurz, M., Fleischmann, A.: *BPM 2.0: Business Process Management Meets Empowerment*. S-BPM ONE 2010, CCIS 138. pp. 54–83 (2011).
21. OMG: *Business Process Model and Notation (BPMN), Version 2.0*, <http://www.omg.org/spec/BPMN/2.0>, (2011).
22. Sneed, S.: *Mapping Possibilities of S-BPM and BPMN 2.0*. S-BPM ONE, Volume 284. pp. 91–105. Springer Berlin Heidelberg (2012).
23. Wolf, C., Harmon, P.: *The State of Business Process Management*, BP Trends. (2014).
24. Reijers, H.A., Mendling, J.: *Modularity in Process Models: Review and Effects*. Int. Conference on Business Process Management - BPM'08. pp. 20–35. Springer Berlin Heidelberg (2008).
25. Parnas, D.L.: *On the Criteria To Be Used in Decomposing Systems into Modules*. Commun. ACM. 15, 1053–1058 (1972).
26. Turetken, O., Demirors, O.: *Process modeling by process owners: A decentralized approach*. Softw. Process Improv. Pract. 13, 75–87 (2008).
27. Schroot, A.L.H.: *Comparing Subject-oriented and classical business process models from the end-user perspective*. MS Thesis, (2013).
28. Venkatesh, V., Davis, F.D.: *A Theoretical Extension of the Technology Acceptance Model: Four Longitudinal Field Studies*. Manage. Sci. 46, 186–204 (2000).