

Yeni Ürün Geliştirme Takımlarında Hata Yönetimi

Error Management in New Product Development Teams

Selin SICAĞKAN ÖZERDEN ⁽¹⁾, Halit KESKİN ⁽²⁾, Hayat AYAR ŞENTÜRK ⁽³⁾

ÖZ: Tüketici istek, ihtiyaç ve taleplerinin hızla değişmesi, gelişmekte olan yeni teknolojiler ve firmalar arasındaki yoğun rekabet firmalardaki ürün geliştirme projelerinin ve faaliyetlerinin başarısını giderek daha kritik bir öneme taşımıştır. Bu çerçevede araştırmalar ürün geliştirme takımlarının başarısına etki eden faktörler üzerinde yoğunlaşmaktadır. Ancak özellikle başarılı bir hata yönetiminin firma performansı üzerindeki etkisinden çokça bahsedilmesine rağmen, ilginç bir şekilde ürün geliştirme takımlarında hata kavramı ile ilgili literatürde çok az sayıda çalışma bulunmaktadır. Bu nedenle takım seviyesinde ürün geliştirme faaliyetleri boyunca hata yönetim sürecinin açıklanmasında çok fazla yol alınmadığı ve daha fazla araştırmaya ihtiyaç duyulduğu dikkat çekmektedir. Bu çalışmanın amacı ürün geliştirme takımları bağlamında hata yönetimine ilişkin derinlemesine literatür analizi sunularak teorik ve ampirik araştırmalara destek sağlamaktır.

Anahtar Kelimeler: Hata, hata yönetimi, yeni ürün geliştirme takımları.

Abstract: *Changing customer needs, desires, and demands, emerging technologies and intense competition among firms have rendered the success of new product development projects and activities more critical. In this respect, past studies focused on factors influencing product development teams success. However, interestingly, although it is widely mentioned about the impact of successful error management on firm performance, a few studies investigate the error concept on new product development team level. Therefore, it attracts attention that there is not much proceeded on this area to explain the learning process from errors in new product development teams and that more research is needed. In this context, the purpose of this study is to contribute to the empirical and experimental studies on error management in new product development teams.*

Keywords: *Errors, error management, new product development teams.*

JEL Classifications: M10, M11

1. Giriş

Günümüzde örgütlerin varlıklarını devam ettirmelerinin en önemli koşullarından biri değer yaratma ve yenilikçi olma çabalarıdır. Uluslararası rekabetin artması, teknolojik, ekonomik ve sosyal alanlardaki hızlı gelişime bağlı olarak müşteri istek ve ihtiyaçlarının değişmesi; varlıklarını başarıyla devam ettirmeyi amaçlayan işletmelere inovasyon ve farklılığı ön plana almayı zorunlu kılmıştır. Bu mecburiyet, bugünün iş çevresinin karmaşıklığında işletmelerin ancak esnek, uyumlu ve öğrenme yeteneğine sahip oldukları takdirde hayatta kalabilecekleri anlamına gelmektedir (Lynn vd., 2003).

⁽¹⁾Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü; selinsicakkan@gmail.com

⁽²⁾Yıldız Teknik Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü; hkeskin@yildiz.edu.tr

⁽³⁾Gebze Teknik Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü; h.ayar@gtu.edu.tr
Geliş/Received: 03-05-2018; Kabul/Accepted: 18-01-2019

Dolayısıyla bünyesinde ürün geliştirme takımı barındıran işletmelerin bu özelliklere sahip olması hızlı değişen çevrede hataların pozitif bilgiye dönüştürülmesinde oldukça büyük önem taşımaktadır.

Hata kavramı ile ilgili literatür incelendiğinde ilk olarak hataların çalışan veya örgütsel seviyede meydana geldiği şeklinde bir ayırım yapıldığı dikkat çekmektedir. Van Dyck vd. (2005) çalışmasında hata kavramını; hedeflerden, standartlardan, davranış biçimlerinden, doğrulardan veya bazı doğru değerlerden istemeden yapılan sapmalar olarak tanımlamıştır. Bu sapmalar çalışanların görevlerini gerçekleştirirken sırada olur ve hataların neden olduğu sonuçlardan işletmeler olumsuz ya da olumlu etkilenir. Yani çalışanların birey seviyesinde yaptığı hatalar örgütün iflasına kadar olumsuz sonuçlara yol açmakla birlikte öğrenen örgütler için de bir girdi olabilmektedir (Van Dyck, 2000). Çünkü hataların ilk andaki sonuçları genelde olumsuz olsa bile uzun vadede süreçlerde veya faaliyetlerde oluşan açıkların farkına varılmasına sebep olduğundan örgütsel öğrenme için olumlu sonuçlanabilmektedir. Bir başka tanımda ise hatalar; genel olarak olumsuz örgütsel sonuçlar doğurabilecek kural ve prosedürlerden kasıtsız olarak yapılan sapmalar olarak tanımlanmaktadır (Goodman vd., 2011). Bu anlamda literatürdeki hata tanımlarına bakıldığında kavramın ağırlıklı olarak “kasıtsız” yani bilinçli olarak yapılmayan faaliyetler olarak düşünüldüğü görülmektedir.

Yeni ürün geliştirme süreci; ürünün fikir aşamasından başlayıp, pazara girmesiyle son bulan süreçlerin tamamıdır. Örgütler hayatta kalmak için kurulurlar ve yeni ürün geliştirme projeleri temel olarak örgütlerin sadece pazarda büyümelerini değil aynı zamanda yüksek rekabetçi iş çevrelerinde başarılı olabilme yeteneklerinin de belirleyicisi olmaktadır (Awwad ve Akroush, 2016). Ayrıca yeni ürün geliştirme sürecinin çeşitli belirsizlikleri, anlaşılmazlıkları ve karmaşıklıkları bünyesinde barındırarak faaliyetlere devam etmeyi gerektirdiği bilinmektedir. Bu karakteristiklerin sonucu olarak da süregelen takım koordinasyonu yenilik için bilhassa önemli olmaktadır (Dayan ve Di Benedetto, 2009). Ancak özellikle yeni ürün geliştirme sürecindeki bu belirsizlikler ve takımın koordinasyon durumu, ortamı hata yapmaya uygun bir hale getirmektedir. Bu nedenle birey ve örgüt seviyesinde incelenen hata yönetiminin ürün geliştirme bağlamında takım seviyesinde incelenmesi gerekliliği doğmaktadır.

Bu çalışmada öncelikle hata ve ilişkili kavramlar tanımlanarak çeşitli hata yaklaşımları incelenmektedir. Daha sonra hata yönetim süreci açıklanarak yeni ürün geliştirme bağlamında takım seviyesinde gerçekleştirilecek hata yönetim ve öğrenme sürecinden bahsedilmektedir. Böylelikle takım seviyesinde hatalardan öğrenme davranışına ilişkin ampirik ve deneysel çalışmalara katkı sağlanacağı umulmaktadır.

2. Hata ve İlişkili Kavramlar

Hata kavramıyla ilgili literatürde geniş yelpazede bir tanımlama vardır. Zhao ve Olivera (2006), hatayı bireylerin beklenen ve gerçek durum arasındaki istenmeyen bir şekilde sonuçlanan kararları ve davranışları olarak tanımlamıştır. Putz vd., (2012) ise hatayı, “kişisel hedeflere ya da amaçlanan sonuçlara ulaşırken bir başarısızlığa sebebiyet veren, beklenmeyen şekilde sonuçlanan kişisel davranışlar” şeklinde tanımlamıştır. Hatalar bir dizi planlı faaliyetin istenen sonuca ulaşmadaki başarısızlıklarıdır, çünkü faaliyetler planlandığı şekilde gitmemiştir ya da planın kendisi yetersizdir (Reason, 1990). İşte bu

noktada hataların sonuçlarının firmadaki yetersizlikleri göstermesi açısından olumlu olabileceğini de düşünmek gereklidir. Çünkü hatalar, planlanan şekilde çalışmayan sistemlerin ya da süreçlerin performansı hakkındaki önemli bir bilgi kaynağıdır (Guchait vd.,2012).

Örgütlerde hatalar üç önemli etkiye sebep olmaktadır. İlk olarak hatalar firma açısından en olumsuz sonuçlara yol açacak şekilde vuku bulabilmektedir. İkinci olarak hatalar araştırma ve yeniliğe sebep olabiliyorken, son olarak öğrenmeye de yol açabilmektedir (Keith ve Freze, 2011). Hataların sonuçları ilk anda çoğunlukla olumsuzdur ve hatta çok büyük kayıplara sebep olabilir. Ancak bu hataların kaynağını araştırmak ve nedenini bulup tespit etmek bir sonraki hatanın meydana gelmesini önleyecektir. Bu durum hata kavramının diğer ilişkili olduğu kavramlardan kendisini ayıran en önemli özelliği olmaktadır.

Hata kavramının tanımının daha iyi anlaşılabilmesi ilişkili olduğu kavramlarla arasındaki farkın daha net biçimde ortaya konması ile mümkün olmaktadır. Bu kavramlara örnek olarak başarısızlıklar (failures), ihlaller (violations) ve yanılmalar (spins) verilmektedir. Bu kavramlar çoğu zaman birbirinin yerine kullanılmakla birlikte aslında anlamları birbirinden farklıdır. Başarısızlıklar (failures) olumsuz ya da istenmeyen çıktılardır ve hataların muhtemel sonuçlarından biridir (Zhao ve Olivera, 2006). Ancak hatalar her zaman başarısızlıkla sonuçlanmaz (Frese ve Keith, 2015). Hatta öğrenmeye sebep olabilecek olumlu sonuçlar da doğurabilmektedir. Örneğin bir hata oluşur ancak olumsuz bir sonuç doğurmadan önce düzeltilir. Bu durumda hata başarısızlıkla sonuçlanmamış olacaktır. Ayrıca başarısızlıkların insan hatasının bir sonucu olması da gerekmemektedir (Zhao ve Olivera, 2006). İhlaller (violations); örgütsel uygulamalardan kasıtlı yapılan sapmalardır (Zhao ve Olivera, 2006). Bir durumun ihlal olarak değerlendirilebilmesi için örgütsel kurallardan kişinin ya da kişilerin bilerek ve isteyerek yani kasti bir şekilde sapma göstermesi gerekmektedir. Yanılmalar (spins) ise, istenen hedefi başarmak için niyetlenilse bile eylemin planlandığı şekilde gerçekleşmemesidir (Zhao ve Olivera, 2006). Yanılmalar çoğunlukla dışardan gözlemlenebilmektedir (Reason, 1990). Örneğin bir markette kasiyerin bir ürünü iki defa okuyucudan geçirmesi yanılmaya örnektir. Yanılmalarda çoğunlukla çalışan, işin gerekliliklerini bilmektedir ancak onu uygun şekilde yerine getirmemektedir (Zhao ve Olivera, 2006). Hatalar ile yanılmalar karşılaştırıldığında hataların yanılmalardan daha üstü kapalı, daha karmaşık, daha az anlaşılır ve bu haliyle daha büyük tehlikeler yaratma potansiyeli olan, belirlenmesinin de daha zor olduğu durumlar olduğu görülmektedir (Reason, 1990).

Hata kavramı açıklanırken tanımların çoğunda önemli bir olgu olan kasıt kavramını da açıklamak gereklidir. Hata, kasıt kavramı ile çok yakından ilişkilidir (Reason, 1990). Kasıt en basit ifade ile bireyin hataya yol açabilecek davranışını bilerek yapıp yapmadığının göstergesidir. Eğer kişi bilinçli hataya yol açacağını bilerek bir davranış sergilemişse, kasıtlı bir davranıştır tanımlaması doğru olacaktır. Örgütsel hata tanımlarına bakıldığında hatanın istenmeden yani kasıtsız olarak yapılan davranış olduğu olgusunun öne çıktığı görülmektedir. Bu haliyle hata ve kasıt (niyet) ayrılmaz bir bütünün parçaları gibidir. İnsan hatalarının tanımlanmasında ve sınıflandırılması ile ilgili her girişime kasıtlı davranışın çeşitleri göz önüne alınarak başlanmalıdır (Reason, 1990).

2.1. Hata Yaklaşımları

Literatürde hata fenomeniyle ilgili; önleme (prevention) ve dayanıklılık (resilience) olmak üzere iki temel yönelim vardır (Goodman vd., 2011). Önleme yaklaşımı, hataların daha oluşmadan önlenmesi ilkesine dayanır. Bu yaklaşım, hatanın tamamından kaçınarak hataların olumsuz sonuçlarından sakınmayı amaçlamaktadır (Van Dyck vd., 2005). Hataların oluşması bir takım kural ve uygulamalarla önlenemez ve böylelikle potansiyel olumsuz sonuçlardan da kaçınılacaktır. Bu hareketin altında yatan temel mantık, norm ve prosedürleri detaylandırarak çalışanları daha fazla ya da az kontrol etme yeteneğidir (Goodman vd., 2011). Ancak hata önleme yaklaşımı öğrenmeyi engellemektedir ve hatta çalışanların hataları gizlemesine sebep olabilir. Hataların gizlenmesi ise bir dizi başka problemi getirir. Bunlardan en önemlisi hatalardan öğrenmeyi engellemesidir (Guchait vd., 2015).

Dayanıklılık (resilience) kelimesi yeniden toparlanma gücü olarak da adlandırılabilir. Dayanıklılık, hataları önlemek ve engellemek için hatalar oluştuğunda daha fazla artmadan ve yayılmadan hataları sınırlama ve başa çıkma yolları bulmadır (Goodman vd., 2011). Bu yaklaşıma göre hataları önlemek imkânsızdır. Önemli olan hata oluştuğundan sonra onunla hemen başa çıkma gücü gösterip oluşacak zararı en aza indirmeye çalışmaktır.

Bazı bilim insanlarına göre hatalar önlenemez ve ortadan kaldırılabılır. “Sıfır tolerans” tercih edilen hatta başarılabilir bir örgütsel amaçtır (Goodman vd., 2011). Sıfır tolerans hata oluşumuna tahammül etmeme olarak da düşünülebilir. Bazı bilim insanlarına göre de hatasız bir performans yanıtıcı bir konsepttir. Örgütler “sıfır hata” durumu için çabalayabilirler ancak bu ulaşılabilir bir hedef değildir (Helmreich, 1998). Buna göre örgüt önceden ne kadar hazırlanırsa hazırlansın hatayı önlemede başarılı olamayacaktır. Hata yaklaşımları incelendiğinde meydana gelen örgütsel hatanın niteliğine göre daha belirsiz durumlarda dayanıklılık yaklaşımını kullanmak ve daha belirli durumlarda ise önleme yaklaşımını kullanmak faydalı olacaktır (Goodman vd., 2011).

2.2. Örgütsel Hatalar

Örgütsel hatalar, birden fazla örgütsel katılımcının örgütsel olarak belirlenmiş kural ve prosedürlerden sapması ve bunun sonucunda örgütün potansiyel olumsuz sonuçlarla karşılaşmasıdır (Goodman vd., 2011). Bu çalışmanın ana konusu olan takım seviyesinde hata yönetimi örgütsel hataların konusu içinde yer almaktadır. Organizasyonlarda hatalar her bölümde gerçekleşebilir. Bu hatalar bireysel veya örgütsel seviyede olabilir. Bireysel hataların temel özelliği sapmanın kaynağının kişilik özellikleri ve stres seviyesi gibi bireysel olmasıdır. Örgütsel hatalar ise kişisel bir hedefi gerçekleştirmek için kasıtsız başarısızlıklar tarafından karakterize edilmiş eylemlerdir (Putz vd., 2012). Hataların bireysel ve örgütsel hata olarak tanımlanmasındaki temel kriterlerden biri hatanın meydana gelmesinde rol oynayan kişi sayısıdır. Bireysel hatalar örgütsel öğrenmeyi teşvik eder ya da tam tersi de olabilir. Yani örgütsel rutin ve hedeflerden sapma bireysel hatalara dayanabilir, aynı zamanda örgütsel normlar kendi hatalarını belirlemede yardımcı olabilirler (Putz vd., 2012).

Goodman vd. (2011) çalışmalarında örgütsel hataların dört önemli karakteristiğini belirtmişlerdir. Buna göre örgütsel hatalar kasıtsız yapılan davranışlardır (unintended

deviations). Çalışanların çalışma faaliyetlerini gerçekleştirirken, işletme tarafından önceden belirlenmiş kural, prosedür ya da politikalardan kasıtsız olarak yaptığı sapmalardır. Burada çalışan, kuralları bilerek ihlal etme niyeti içinde değildir. Örgütsel hataların özelliklerinden ikincisi; hatanın birden fazla birim veya kişinin katılımıyla gerçekleşmiş olmasıdır (actions of multiple individuals). Sapma; bir birim, birden fazla birim ya da bu birimlerdeki birden fazla çalışanın katılımı sonucunda olmuştur. Burada katılımcılar birbirleriyle günlük iş akışı içinde bir ilişki içindedirler. Örgütsel hataların bir diğer özelliği, hatalar sonucunda firmanın olumsuz yönde etkilenmesidir. Sapmalar firma adına çeşitli olumsuz sonuçlara neden olabilmektedir. Firmanın faaliyet gösterdiği sektöre ve hatanın büyüklüğüne göre bu olumsuz durumlar değişiklik gösterebilir. Son olarak; teorik ve deneysel olarak örgütsel faktörler, örgütsel hataların ana sebebidir. Çalışma ortamının fiziksel yetersizliği (gürültülü, tozlu, ışısız çalışma ortamı), denetimsizlik, bakım eksiklikleri gibi etkenler de örgütsel hatalara neden olabilmektedir (Goodman vd., 2011).

Örgütsel hata konusu incelenirken öğrenme konusunun hata yönetimindeki rolünden de bahsetmek gerekmektedir. Organizasyonlar açısından bakıldığında hatalar ekonomik maliyetleri artırır, olumsuz şöhrete neden olur, örgütün itibarına zarar verir ve müşteri memnuniyetini azaltır (Zhao ve Olivera, 2006). Genel olarak hataların sonuçları ilk anda olumsuz olarak görülmekle birlikte, uzun vadede hatalardan öğrenme yoluyla olumlu sonuçlar da elde edilebilir. Öğrenme sürecine hataların katılımı; bilginin zor durumlara transfer edilmesiyle öğrenmeyi daha etkin bir hale getirmektedir (Keith ve Freze, 2011). Hatalar örgütte zaafiyete neden olabilecek etkiler içermekle birlikte öğrenen örgütler için de bir girdi olmaktadır (Van Dyck, 2000). Çünkü firmalar meydana gelen hatalar sayesinde süreçlerde veya faaliyetlerde oluşan açıkların farkına varırlar. Hatalar bir dizi planlı faaliyetin istenen sonuca ulaşmadaki başarısızlıklarıdır. Çünkü faaliyetler planlandığı şekilde gitmemiştir ya da planın kendisi yetersizdir (Reason, 1990). İşte bu noktada hataların sonuçlarının firmadaki yetersizlikleri göstermesi açısından olumlu olabileceğini de düşünmek gereklidir. Guchait vd. (2012), çalışmasında hataların planlanan şekilde çalışmayan sistemlerin ya da süreçlerin performansı hakkında önemli bir bilgi kaynağı olduğundan bahsetmiştir.

2.3.Hata Yönetimi

Hata yönetimi; bütün ulaşılabilir verileri kullanarak, kural ve prosedürleri değiştirme, hataların tekrarlama oranını azaltmak ve oluşan olumsuz sonuçları en aza indirmek için özel eğitimler verme gibi gerekli uygun adımları atarak hataların sebeplerini anlamayı içermektedir (Helmreich, 1998). Hata yönetimi ile ilgili en erken çalışmalardan biri olarak görülen Helmreich (1998)'in çalışmasında örgütlerde başarılı bir hata yönetimi uygulamanın altı gerekliliği belirtilmektedir. Bunlar; 1) güven, 2) hatalara karşı cezalandırıcı olmayan prosedürler, 3) hataya neden olan durumları azaltmak için gerekli adımları atma sorumluluğunu yerleştirme, 4) meydana gelen hataların doğası ve tiplerini gösteren verilerin oluşturulması, 5) çalışanlar için hatalardan kaçınma ve hata yönetim stratejileri eğitimi verilmesi ve 6) eğitimler ve değerlendiriciler için hata yönetimini destekleme ve değerlendirme eğitimi verilmesi şeklinde sıralanmıştır. Bu çalışmaya göre bu altı gerekliliği yerine getiren işletmeler başarılı bir hata yönetimi gerçekleştirmiş olacaklardır.

Hata yönetimi, hataların erken teşhis edilmesini ve meydana geldikten hemen sonra harekete geçilerek gerekli önlem ve düzeltmelerin yapılmasını sağlar. Hataları analiz ederek nedenlerini ortaya çıkarır ve sonraki süreçlerde hatanın tekrarlanmaması için gerekenleri gösterir. Böylelikle uzun dönemli öğrenme sayesinde hatanın olumlu sonuçlarından yararlanmayı destekler (Van Dyck, 2000). Güçlü bir hata yönetim kültürü oluşturan örgütlerde grup bağlılığı artar, stres azalır ve personel devir hızı düşer (Guchait vd., 2016). Hata yönetimi hataların negatif sonuçlarından sakınıp zararlarını hızlı bir şekilde kontrol altına alarak ve gelecekte benzer hataların oluşmasını önlemeye çalışarak hataları yönetmeyi amaçlar ve bunun yanında uzun dönemli öğrenme, performans ve yenilik gibi hataların olası pozitif sonuçlarını da artırmayı sağlar (Frese ve Keith, 2015).

Hata yönetimi hata oluşuktan sonra ne yapılabilir konusuna odaklanır ve kişilerin bunlardan öğrenebileceğini varsayar (Keith ve Freze, 2011). Bu haliyle insan hatalarının asla tamamen önlenemeyeceği görüşünü savunan hata yaklaşımlarından dayanıklılık (resilience) ile örtüşmektedir. Hata önleme yaklaşımı hatanın tümünden kaçınarak hataların olumsuz sonuçlarından sakınmayı amaçlar. Bunun yanında hata yönetimi potansiyel olumlu sonuçları arttırmaya ve olumsuz sonuçları azaltmaya odaklanır (Van Dyck vd., 2005). Hata yönetimi yaklaşımına tipik bir örnek olarak nükleer santraller verilebilir. Nükleer santrallerde birincil amaç operasyonel hataları yerinde önlemektir. Ancak yine de hata oluştuysa amaç hatanın olumsuz etkilerini en aza indirmek olacaktır (Keith ve Freze, 2011).

Konuyla ilgili son yapılan araştırmalarda ise hakim olan görüş etkin bir hata yönetim ikliminin oluşturulmasının ilk etapta hataların tanımlanması ve insan aktivitelerinin bir parçası olarak kabul edilmesiyle başladığıdır (Gronewold ve Donle, 2011). İnsanlar doğası gereği hata yaparlar çünkü insanlar kusursuz varlıklar değildir ve özellikle stres, aşırı yüklenme veya yorgunluk durumları altında hata yapabilirler (Helmreich ve Merritt, 2000). Organizasyonlarda da insan kaynaklı hatalar oluşabilir ve organizasyon bundan dolayı zarar da görebilir. Ancak hatayı zarar veren bir unsur olarak görmek yerine, insanın yaradılışına özgü bir unsur olarak görmek ve organizasyonun işleyişi sırasında oluşabilecek bir olgu olduğunu kabul etmek hataları etkin bir şekilde yönetebilmenin ve hatalardan olumlu sonuçlar elde edebilmenin ilk aşamasıdır. İkinci olarak hatalar gelecek problemlerin bilgi kaynağı olarak görülmeli ve bu sebeple hatalardan öğrenme desteklenmelidir. Bunlara dayanan bir hata yönetim iklimi uzun vadede firma performansını arttıracak verimlilikleri de beraberinde getirecektir. İyi bir hata yönetim iklimi sayesinde zayıflık ve sistematik problemler vurgulanacak, etkili öğrenme etkinleşecek ve gelecekte benzer hataların oluşmasından kaçınılacaktır (Gronewold ve Donle, 2011). Hata yönetim kültürünü benimsemiş örgütler çalışanlarını hatalarla başa çıkma ve onları etkin bir şekilde yönetme konusunda desteklemektedir (Guchait vd., 2015). Hata meydana geldikten sonraki aşamalardan biri de hatanın analiz edilmesidir. Hatanın analiz edilmesi hatanın kaynağının ortaya çıkarılması konusunda önemlidir. Hataların tekrar edilmemesi için yüzeysel değil derinlemesine analiz yapılmalı ve sorun yaratan bilgiye ulaşılmalıdır. Hataların analizi ve düzeltilmesi bağlamında; planlı deneyleme, yansıtıcı uygulamalar ve kritik düşünme, hatanın doğasını açıklamaya yardımcı olur. Bu unsurlar gelecekte oluşabilecek hataları önlemek için strateji oluşturmada faydalı olabilmektedir (Putz vd., 2012).

3. Yeni Ürün Geliştirme Süreci ve Proje Takımlarının Özellikleri

Ürün, satışa sunulan her şey olabilir. Yeni ürün ise müşteri istek ve ihtiyaçlarını karşılayacak, teknolojiyle desteklenmiş yeni bir forma sahiptir (Vijayan ve Jayshree Suresh, 2011). Bir ürün firma açısından (mevcut ürünün gelişmiş versiyonu vb), pazar açısından (pazarda hatta dünyada yeni olması) ya da kullanıcıların algısı (ambalaj değişikliği, yeni fiyat/marka olarak çıkması) açısından yeni ürün olabilir. Bir ürünün yeni olarak nitelendirilebilmesi için; tamamen yeni bir fonksiyonu olması, mevcut fonksiyona yeni ya da ek özellikler sunması, varolan ürünün yeni pazara girmesi, ürünün daha düşük fiyatla daha çok alıcıya ulaşması, mevcut ürünün başka bir mevcut ürüne entegre edilmesi ya da ürünün tamamen yeniden dizayn edilmesi gerekmektedir (Vijayan ve Suresh, 2011).

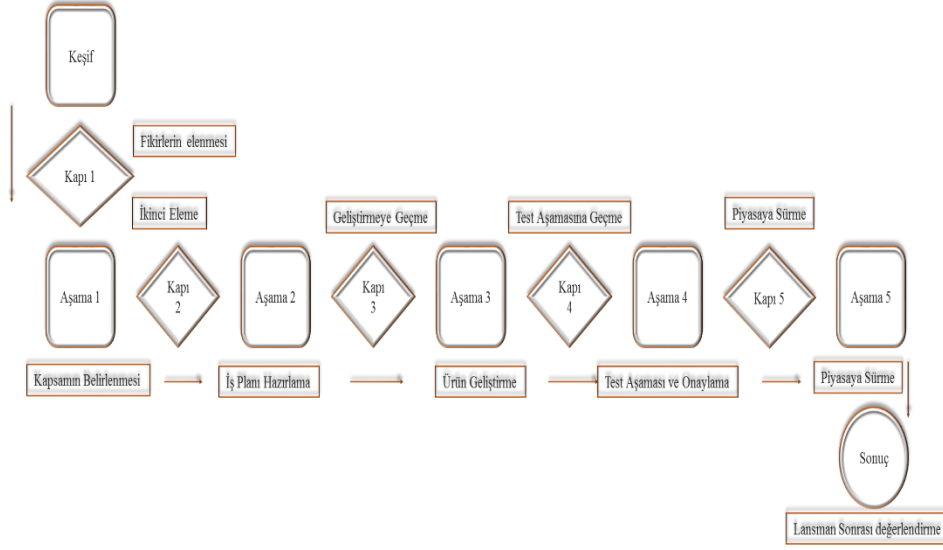
Her işletme için yeni ürün geliştirme başarısı oldukça önemlidir. Yeni ürünün pazardaki başarısı örgütlere yüksek kar getirisi yanında, rakiplerin arasında öncü olabilme şansı da getirebilmektedir. Bununla birlikte yeni ürünün başarısını öngörme; işletmeleri bir yandan gerekli başarı için yeni ürün geliştirme stratejilerini formüle etme, uygulama ve değerlendirme yapmaya zorlarken, diğer yandan en azından başarısızlık faktörlerini tanımlama gibi sorunlarla karşı karşıya bırakmaktadır (Awwad ve Akroush, 2016).

Yeni ürün geliştirme süreci bünyesinde çeşitli belirsizlikleri, anlaşılmazlıkları ve karmaşıklıkları barındırarak faaliyetlere devam etmeyi gerektirir (Dayan ve Di Benedetto, 2009). Yenilik, ürün veya hizmet sağlayıcıların yeni olduğu belirsiz pazarlarda faaliyet göstermeyi gerektirdiğinden riskli, dinamik ve özellikle kritiktir (Lynn ve Akgün, 1998). Bugünün iş çevresinin karmaşıklığında işletmeler ancak esnek, uyumlu ve öğrenme yeteneğine sahip olduğu takdirde hayatta kalabileceklerdir (Lynn vd., 2003). İşletmeler inovasyon yarışında başarılı olmak için süreç, hız, öğrenme, pazar, teknoloji ve nicelik olmak üzere altı stratejinin birinden yararlanmalıdır. Bu stratejilerin her birinin ayrı ayrı yeni ürün geliştirme sürecinde önemli olduğunu öneren ve ileri süren birçok çalışma mevcuttur. Ürün geliştirme sürecinde işletme içi dahili teknik faktörlerin yanında işletmenin dışında gelişen harici pazar faktörlerinin de bilinmesi doğru stratejinin seçilmesine yardımcı olacaktır (Lynn ve Akgün, 1998).

Günümüzde teknoloji hızla gelişmekte, buna bağlı olarak müşteri istek ve ihtiyaçları da hızla değişmektedir. Awwad ve Akroush (2016)' a göre değişen iş çevreleri; bir firma için yeni ve yenilikçi ürün geliştirerek rekabet avantajlarını sürdürmek, korumak ve geliştirmek için en önemli faktördür. Firmanın üst yönetiminin yeni ürün geliştirme faaliyetlerine destek vermesi de sürecin başarısı için gereklidir. Üst yönetimin kaynak sağlama, sorumluluk alma ve vizyon gibi konularda tutarlı ve istikrarlı bir şekilde sürece destek vermesi yeni ürün geliştirmenin sürdürülebilirliğinde önemli bir rol oynamaktadır (Clift ve Vandenbosch, 1999). Her ürünün bir yaşam döngüsü olduğu düşünüldüğünde yeni ürün geliştirme sürekli devam edecek bir faaliyet olarak görülmelidir ve sürecin başarısının en iyi şekilde yönetilmesiyle yakından ilgili olduğu unutulmamalıdır.

Ürün geliştirme sürecinin yönetimiyle ilgili olarak "Aşamalar-Kapılar Modeli" (Stage-Gate Model) projeyi kolaylaştırmak adına bir yol haritası sunması açısından önemlidir. "Aşamalar-Kapılar" (Stage-gate) sistemleri ürün inovasyonunun bir süreç olduğunu ve diğer bütün süreçler gibi inovasyonun da yönetilmesi gerektiğini öne sürmektedir. Bu

sistem süreç-yönetim metodolojilerini inovasyon sürecine uygulamaktadır (Cooper, 1990). Standart bir stage-gate sistemi Şekil 1.'de gösterilmektedir.



Şekil 1. Aşamalar-Kapılar Modeli

Bu modele göre ürün sırasıyla operasyon ve karar adımları şeklinde belli aşamalardan geçmektedir. Aşamalar (stages) işin tamamlandığı, kapılar (Gates) ise yeterli kalitenin sağlandığı yerlerdir. Her operasyonel adımın sonundaki karar verme süreçleri ile ürünün geliştirilmesine ya da sürecin durdurulmasına karar verilir. Ürün bütün karar ve uygulama aşamalarından geçtiğinde artık pazara sunulmaya hazır durumdadır. Ürün inovasyonu her zaman risk içeren çabaları içerecektir. Aşamalar-kapılar sistemi; yeni ürün projelerini fikirden lansmana taşıyan operasyonel ve kavramsal bir harita ve yeni ürün geliştirme sürecinin etkinliğini ve verimliliğini geliştirilmesini yönetecek ayrıntılı bir plandır (Cooper, 2008).

Yeni ürün geliştirme sürecinin sahip olduğu belirsizlikler ve risklerin sonucu olarak süregelen takım koordinasyonu inovasyon için bilhassa önemli olmaktadır. Takım çalışması, bünyesinde yeni ürün geliştirme takımı barındıran ve özellikle yüksek rekabet çevrelerinde faaliyet gösteren işletmelerde önemli bir başarı faktörü olarak düşünülmektedir (Dayan ve Di Benedetto, 2009). Takımlar oluşturulurken ürünün tipine göre ekip oluşturmak da önemlidir. Örneğin daha önce hiç olmayan bir ürünü oluşturmak için, değişik alanlardan farklı yeteneklere sahip insanlar gerekli iken var olan ürünün çeşitlendirilmesi konusunda oluşturulacak üründe teknik ekip yeterli olabilmektedir (Akgün vd., 2005). Bununla birlikte birçok projede çapraz fonksiyonel takımlar da kullanılmaktadır. Çapraz fonksiyonel yeni ürün geliştirme takımları; ana tedarikçiler ve müşteriler yanında pazarlama, araştırma-geliştirme, tasarım, mühendislik ve üretim gibi

yeni ürün geliştirme faaliyetlerine en yakın olan iç ve dış grupların temsilci üyelerinden oluşan takımlardır (Boyle vd., 2005). Çapraz fonksiyonel takımlarda üyeler farklı disiplinlerden gelmiştir böylelikle her birey kendi tecrübesini takıma getirdiğinden takımların daha başarılı olacağı sonucu beklenmektedir. Yine de yeni ürün geliştirme sürecinin doğası gereği proje süresince birtakım hatalar meydana gelebilmektedir ve bunların yönetilmesi proje başarısı açısından önem arz etmektedir.

3.1. Yeni Ürün Geliştirme Proje Takımlarında Hata Yönetimi

Yeni ürün geliştirme bağlamında takımlar ürünleri, hızla değişen müşteri ihtiyaç ve istekleriyle birlikte gelişen teknoloji ve pazar bilgilerini karşılamak zorunda kaldıkları çevresel karmaşıklık altında geliştirirler (Akgün vd., 2007). Bu unsurlar takımları performans yetersizlikleri, ürün ve süreç belirsizlikleri hakkında endişe, iş stresi, takım üyeleri arasındaki suçlamalar, stres ve korku gibi tehditlerle karşı karşıya bırakmaktadır (Akgün vd., 2006). Farklı talep ve isteklerle gelen müşterilere bağlı olarak sürekli yenilenen süreçlere uyum sağlamak durumunda kalmak takım üzerinde baskı ve stres yaratabilmektedir. Bütün bu olumsuzluklar takım üyeleri arasındaki var olan koordinasyon ve iletişimi azaltarak bir hata oluşma ihtimalini arttırabilmektedir.

R.G. Cooper (1979) çalışmasında yeni ürün geliştirme sürecinde karşılaşılabilecek ve hataya sebebiyet verebilecek faktörleri; müşteri ihtiyaçlarının anlaşılması, kapsamlı müşteri-üretici ara bağı, geliştirme sürecinin etkin performansı (daha az sorun, az modifikasyon, daha iyi planlama) ve gerçekleştirilmiş satış tahmini olarak sıralamıştır. Ürün geliştirme takımlarının yapısı gereği hata yapmaya daha uygun bir belirsizlik ortamı olduğu açıktır. Bu noktada firmaların üzerinde durması gereken konu etkin bir hata yönetimi oluşturmak olmalıdır.

Yeni ürün geliştirme sürecinde takımlarda oluşan hataları Vijayan ve Suresh (2011) ise çalışmalarında ürün ile ilgili yapılan hatalar, firmanın stratejik hataları, firma süreç hataları ve pazar hataları olmak üzere dört ana kategoriye ayırmıştır. Bu çalışmaya göre ürün ile ilgili hatalar; rakiplerin sunduklarından farklı, öncelikli veya avantajlı ürün olmaması, müşteri istek ve ihtiyaçlarını tatmin etmemesi, algılanan fiyat-performans değeri ve ürünün teknolojik, yenilik ve orijinalliğinin beklenenden düşük olması şeklinde sıralanmıştır. Aynı çalışmada pazarlama becerilerinin yetersizlikleri, Ar-Ge kaynaklarının miktarı ve teknolojik becerilerin az olması firmanın strateji hataları olarak belirtilmiştir. Süreçle ilgili hatalar; ürün geliştirme prosedürlerinin olmaması, çapraz takımlar oluşturulmaması, üst yönetimin yeni ürün geliştirme sürecine destek olmaması gibi etkenlerin meydana gelmesinden kaynaklanmaktadır. Son olarak yeni ürün geliştirme sürecinde pazarla ilgili hatalar ise yeni ürün girişine verilecek rekabetçi cevap, pazar potansiyeli ve müşteri talebinin öngörülen gelişimi olarak açıklanmıştır (Vijayan ve Suresh, 2011).

Hata yönetiminin örgütsel yeniliği arttırdığı düşünüldüğünde, takımlarda hataları etkin bir şekilde yönetebilmenin önemi de anlaşılacaktır. Yenilik, yeni süreçleri, ürünleri ya da prosedürleri hayata geçirme durumudur. Örgütün yenilikçilik performansı, bir hata oluştuğunda çalışanların hatalarından ötürü suçlanmayacaklarını veya alay konusu olmayacaklarını bildikleri zaman daha yüksek olacaktır (Van Dyck vd., 2005). Güven ve hatalar karşısında cezalandırılmayacağını bilmek hata yönetimi yaklaşımının en temel

özelliklerindedir (Helmreich ve Merritt, 2000). Takımın psikolojik güvenliği, güvenin ötesine giderek kişilerin kendileri gibi davranırken rahat oldukları karşılıklı saygının ve kişiler arası güvenin bulunduğu takım iklimini karakterize eder (Edmondson, 1999). Takımın psikolojik güvenliği önemlidir çünkü bu takım üyelerine gerek fikir uyumsuzluklarını gerekse takım içinde yapılan hatalar ile ilgili görüşlerini ifade etmeye imkan tanır. Hatalar hakkında konuşulmasının yüksek oranda olması hatalar hakkında paylaşılan bilginin geliştirilmesine izin verir (Van Dyck vd., 2005). Hataların açıkça konuşulduğu örgütlerde çalışanlar sadece kendi hatalarından değil başkalarının hatalarından da öğrenirler (Guchait vd., 2014). Hata iletişimi eğer kişiler suçlanırsa ya da diğer negatif tepkiler ortaya çıkarsa azalacaktır (Keith ve Freze, 2011). “Suçlama kültürü” çalışanlar arasında hataların sonuçlarıyla ilgili kolektif bir endişe yaratır (Putz vd., 2012). Dolayısıyla cezalandırılacağını bilen takım üyesi, hatayı gizlemeye çalışacak ve hatalarla ilgili iletişim imkânsız hale gelecektir. Bu durumda, uzun vadede öğrenme yoluyla edinilecek bilginin önüne geçilmiş olunacaktır.

Hatalar ile ilgili bir diğer önemli unsur öğrenmedir. Hata yönetim kültürü projedeki bireyleri öğrenme konusunda desteklemektedir. Hatalar gelecek problemlerin bilgi kaynağı olarak görülmelidir. Hata, öğrenmeyi arttıracaktır çünkü hatalar olumsuz fakat informatif geri bildirim sağlar (Keith ve Freze, 2011). İformatif geri bildirim ise neyin öğrenilmesi ya da değiştirilmesi gerektiğini gösterir (Putz vd., 2012). Hatalardan öğrenme ve hataların sebeplerinin analiz edilmesi takımlara ve takım üyelerine benzer hataların yeniden oluşmasını önlemek konusunda yardımcı olmaktadır (Guchait vd., 2016). Hata oluşmasının farkındalığını ve hatalar hakkında yüksek derecede iletişim oluşmasını teşvik eden takım, üyelerini hatalardan öğrenmeye hazır ve potansiyel hatalara karşı dikkatli hale getirir (Keith ve Freze, 2011).

Hatalara bağlı olarak öğrenmeyi desteklemek için sistematik ve açık bir şekilde tanımlanmış süreç oluşturmak gereklidir. Örgütsel düzeyde öğrenmeyi gerçekleştirecek bir örgüt iklimi oluşturmak yeni ürün geliştirme proje takımları performansı açısından da oldukça önemlidir. Putz vd. (2012), yaptıkları deneysel çalışmada hataya bağlı olarak öğrenme ile satışlar arasında bir pozitif etki olduğunu ortaya çıkarmıştır. Buna göre hatalardan öğrenmeyi destekleyici bir hata yönetim kültürü oluşturmak satışların artması, performansın yükselmesi, rekabetçi imkanlara kavuşulması ve en nihayetinde yeni ürün geliştirme proje takımlarının faaliyetlerinin devamlılığı açısından önem arz etmektedir (Putz vd., 2012).

Öğrenmenin desteklenmesi yeniliği de arttıracaktır. Çünkü hatalar araştırmaya imkân verir ve bu da sonunda örgütsel öğrenmeyi destekler. Örneğin bilgisayarınızda bir program çalışmadığında Microsoft ürünlerinde “bu problemi Microsoft’a bildirin” seçeneği çıkar. Çoğu kişi bu seçeneği tıklamayı durumu yetkili firmaya (Microsoft) bildirmez ve bu durum öğrenmeyi engeller (Clampitt ve DeKoch, 2011). Oysaki hata bildirilse firma eksiklikleri öğrenip gerekli güncellemeleri ve yenilikleri geliştirebilir ve sonuçta müşterilerine daha verimli bir hizmet sunabilir.

Firmalar; yeniliği gelişmenin bir parçası olarak algıladıklarında, hata meydana geldiğinde çalışanları suçlama ve cezaya maruz bırakmadıklarında ve oluşan bu önceki hataları gelecek fikirlerin ortaya çıkması için kullandıklarında güçlü bir hata yönetim kültürü

oluşturmuş olacaktırlar (Keith ve Freze, 2011). Yenilik hata yapmadan mümkün olmamaktadır çünkü her yenilikçi eylem yeni ve bilinmeyen bir çevrede varlık göstermektedir (Freze ve Keith, 2015). Örgütler karmaşık inovasyon projelerini yönetirken çoğu kez hata durumları ile karşılaşır. Bu hata deneyimleri hayal kırıklığı ve sürekli bir aşağıya düşüş gibi algılsa da aslında yeni bilginin yaratılması ve inovasyonun genişletilmesinin ana kaynağıdır (Carmeli ve Dothan, 2017). Takımlarda yeni ürün geliştirme sürecinin doğası gereği belirsizlikler vardır ve bunlar hataya sebebiyet verebilirler. Meydana gelen hataları sürecin bir parçası olarak kabul etmek ve hatalardan ötürü takım üyelerine olumsuz davranmamak etkin bir hata yönetiminin temelini oluşturmaktadır.

4. Sonuç ve Öneriler

Yeni ürün geliştirme süreci takım çalışmasının yoğun olduğu bir süreçtir. Bütün yeni ürün geliştirme takımlarının nihai hedefi yeni ürünün yüksek pazar başarısı göstermesidir (Akgün vd., 2006). Takım performansı; takımın varolan kalite, fiyat ve zaman hedeflerini karşılama yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Hoegl ve Parboteeah, 2007). Yeni ürün geliştirme projelerinin başarısı ve takımların performansı süreçlerin etkin bir şekilde yönetilmesi ile yakından ilgilidir. Hata yönetimi de bu yönetim uygulamalarından biridir.

Hata yönetiminin ilk aşaması hataları insanın ve işin doğasına özgü bir kavram olarak görmektir. Hataları işin doğal bir parçası olarak kabul etmek ve hatalar hakkında konuşmak bireyleri araştırma ve deneyimleme ile ilgili destekler (Van Dyck vd., 2005). Araştırmalar etkin bir şekilde yönetilebilen hataların organizasyon için olumlu sonuçlar yaratabileceğini ortaya koymuştur. Hata yönetim kültürü projedeki bireyleri öğrenme konusunda desteklemektedir. Hata yönetimi, hata oluşuktan sonra ne yapılabilir konusuna odaklanır ve hatalar oluşuktan sonra kişilerin bunlardan öğrenebileceğini varsayar (Keith ve Freze, 2011). Hatalar oluşuktan sonraki süreçte hataların analiz edilmesi ve hatayı oluşturan bilgiye ulaşılması örgütsel öğrenmeyi de teşvik eder. Burada önemli olan bir diğer konu da bilginin paylaşılmasıdır. Örgütlerde çalışanların hafızaları örgütsel bilginin en önemli deposudur ve hata bağlantılı deneyimlerin (nedenler, sonuçlar ve çözümlerin) dağıtılması hatalardan öğrenme sürecinde hayati bir rol oynar (Putz vd., 2012). Takım üyelerinin hatayla ilgili bilgi paylaşımı hataların belirlenmesi ve hatalarla başa çıkabilme konusunda da bilgi sahibi olmalarına olanak sağlar. Bu anlamda hataların konuşulabilmesi ve bilgi paylaşımı konusu oldukça önemlidir. Edmondson (2004), çalışmasında bireylerin açık bir şekilde hataları tartışmaya gönüllü olmalarının hata tespit oranlarını en çok etkileyen faktör olduğunu ortaya koymuştur. Bireylerin bu algısı hataların rapor edilmesine imkan verecek ve bu açıklık sayesinde problemler tanımlanacak ve tartışılacaktır.

Bu çalışmada hata ve hata yönetimi kavramları, yeni ürün geliştirme takımları açısından incelenmiş ve kavramsal boyutu açıklanmıştır. Bununla birlikte gelecek araştırmalar, hata yönetim kültürünün takım performansı üzerindeki etkilerini incelerken takımın yaratıcılığı, öğrenme seviyesi, çevresel karmaşıklık, proje karmaşıklığı ve ödüllendirme sistemleri gibi değişkenleri de ele alarak kavramı genişletebilir. Gelecek çalışmalarda detaylı bir veri analizi ile değişkenler ortaya çıkarılmalı ve hata yönetiminin takım performansı üzerine etkileri ampirik olarak değerlendirilmelidir. Diğer taraftan

araştırmanın farklı sektörlerde ve kültürlerde yapılması literatürün gelişmesine katkı sağlayacaktır.

5. Referanslar

- Akgün, A.E., Byrne, J.C., Keskin, H., Lynn, G.S. and İmamoğlu, S.Z. (2005), “Knowledge networks in new product development projects: a transactive memory perspective” *Journal of Information & Management*, 42 (2005) 1105–1120.
- Akgün, A.E., Lynn, G.S., Byrne, J.C. (2006), “Antecedents and consequences of unlearning in new product development teams” *Journal of Product Innovation Management*, 2006;23:73–88.
- Akgün, A.E., Byrne, J.C., Lynn, G.S. and Keskin, H. (2007), “New product development in turbulent environments: Impact of improvisation and unlearning on new product performance” *Journal of Engineering and Technology Management*, 24 (2007) 203–230.
- Awwad, A. and Akroush M.N. (2016), “New product development performance success measures: an exploratory research” *EuroMed Journal of Business*, vol.11 No.1, 2016 pp. 2-29.
- Boyle, Todd A., Kumar Uma and Kumar Vinod. (2005), “Organizational contextual determinants of cross-functional NPD team support” *Team Performance Management*; 2005; 11, 1/2; ABI/INFORM Collection pg. 27.
- Carmeli, A. ve Dothan, A. (2017), “Generative work relationships as a source of direct and indirect learning from experiences of failure: Implications for innovation agility and product innovation” *Technological Forecasting & Social Change* 119 (2017) 27–38.
- Clampitt, Phillip G. and DeKoch, Robert J. (2011), “Transforming leaders into progress makers leadership for the 21st century”, SAGE Publications, Inc., USA.
- Clift, T.B. and Vandenbosch, M.B. (1999), “Project complexity and efforts to reduce product development cycle time” *Journal of Business Research* 45, 187–198 (1999).
- Cooper, R.G. (1979), “Dimensions of industrial new product success and failure” *Journal of Marketing*, Vol. 43 (Summer 1979). 93-103.
- Cooper, R.G. (1990), “Stage-Gate systems: a new tool for managing new products” *Business Horizons* / May-June 1990.
- Cooper, R.G. (2008), “Perspective: The stage-gate idea-to-launch process—update, what’s new, and nexgen systems”, *The Journal of Product Innovation Management*, 2008; 25:213–232.
- Dayan, M. and Di Benedetto, C. A. (2009), “Antecedents and consequences of teamwork quality in new product development projects” *European Journal of Innovation Management* Vol. 12 No. 1, 2009 pp. 129-155.
- Edmondson, A. C. (2004), “Learning from mistakes is easier said than done: Group and organizational influences on the detection and correction of human error” *The Journal of Applied Behavioral Science*; Mar 2004; 40, 1, pg. 66.
- Frese, M. ve Keith, N. (2015), “Action Errors, Error Management, and Learning in Organizations” *The Annual Review of Psychology* 66:21.1–21.27.
- Goodman, P. S., Ramanujam, R., Carroll, J.S., Edmondson, A.C., Hofmann, D.A., Sutcliffe, K.M. (2011), “Organizational errors: Directions for future research”, *Research in Organizational Behavior*, Vol.31, 151–176.

- Gronewold, U. And Donle M. (2011), “Organizational error climate and auditors’ predispositions toward handling errors”, *Behavioral Research in Accounting*, Vol. 23, No. 2, pp. 69–92.
- Guchait, P. , Kim, M.G. , Namasivayam, K. (2012), “Error management at different organizational levels – frontline, manager, and company”, *International Journal of Hospitality Management* 31 (2012) 12–22.
- Guchait, P., Paşamehmetoğlu, A., Dawson, M. (2014), “Perceived supervisor and co-worker support for error management: Impact on perceived psychological safety and service recovery performance” *International Journal of Hospitality Management* 41 (2014) 28–37.
- Guchait, P., Paşamehmetoğlu, A., Abbott, J.L. (2015), “The Importance of Error Management Culture in Organizations: The Impact on Employee Helping Behaviors During Service Failures and Recoveries in Restaurants” *Journal of Human Resources in Hospitality & Tourism*, 14:45–67.
- Guchait, P., Paşamehmetoğlu, A., Madera, J. (2016), “Error management culture: Impact on cohesion, stress, and turnover intentions” *The Service Industries Journal*, 36:3-4, 124-141.
- Helmreich, R. L. (1998), “Error management as organisational strategy”, In Proceedings of the IATA Human Factors Seminar (pp. 1-7).
- Helmreich, R. L. ve Merritt, A. C. (2000), “Safety and error management: The role of Crew Resource Management” *Aviation Resource Management* (pp. 107-119).
- Hoegl M. and Parboteeah, K.P. (2007), “Creativity in innovative projects: How teamwork matters” *Journal of Engineering and Technology Management* 24 (2007) 148–166.
- Keith, N. and Frese, M. (2011), “Enhancing firm performance and inovativeness through error management culture”, *The Handbook of Organizational Culture and Climate*, Ch.9, p.137-157, SAGE Publications, Inc., USA.
- Lynn, G.S. ve Akgün A.E. (1998), “Innovation strategies under uncertainty: A contingency approach for new product development”, *Engineering Management Journal*; Sep 1998; 10, 3; ABI/INFORM Collection pg. 11.
- Lynn, G.S., Akgün A.E., Keskin H. (2003), “Accelerated learning in new product development teams” *European Journal of Innovation Management*; 2003; 6, 4; ABI/INFORM Collection pg. 201.
- Putz, D., Schilling, J., Kluge, A., Stangenberg, C. (2012), “Measuring organizational learning from errors: Development and validation of an integrated model and questionnaire” *Management Learning*, SAGE Publications Inc, 0(0) 1 –26.
- Reason, J. (1990), “Human Error” Cambridge University Press, ISBN 0521 31419 4
- Van Dyck, C. (2000), “Putting errors to good use : Error management culture in organizations”, Faculty of Social and Behavioural Sciences, ISBN 90-76269-157.
- Van Dyck, C., Frese, M., Baer, M., Sonnentag, S. (2005), “Organizational error management culture and its impact on performance: a two-study replication”, *Journal of Applied Psychology*, Vol. 90, No. 6, 1228 –1240.
- Vijayan, K and Suresh, J. (2011), “The variables that influence new product success” *Advances in Management*, Vol. 4 (10) Oct. (2011).
- Zhao B. and Olivera F. (2006) “Error reporting in organizations.” *Academy of Management Review*, 31(4): 1012–1030.