

YENİ NESİL ÜRÜN GELİŞTİRME YÖNETİMİ

Gülçin Büyüközkan

Galatasaray Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34357, İstanbul

Türkay Dereli, Adil Baykasoğlu

Gaziantep Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 27310, Gaziantep

Özet: İnternet, web, geniş bant bağlantıları ve kablosuz ağlar gibi teknolojileri içeren yeni bilgi ve iletişim teknolojileri, bütün ürün geliştirme (ÜG) süreç adımlarına hızlı ve pahalı olmayan müşteri girdileri için yeni yetenekler ekleyerek ÜG kavramını dönüştürmektedirler. Buna bağlı olarak, ÜG süreçlerinin yönetim perspektifi yıllar içinde değişmekte, daha fazla teknoloji merkezli bir model ile interaktiflik odaklı bakışa yönelmektedir. Bu değişimin yansımaları biz yeni nesil ÜG olarak adlandırmaktayız. Bu çalışma ÜG ile ilgili yeni teknoloji bazlı kavramların sentezine odaklanarak ÜG yönetimini incelemekte ve ÜG sürecinin değişik adımlarında sözkonusu teknolojilerin kullanımlarını tartışmaktadır.

Anahtar Kelimeler: *Ürün Geliştirme Süreci, İnternet ve Mobil Dünya, Çevik-Tepkisel Üretim*

MANAGEMENT OF NEW-GENERATION PRODUCT DEVELOPMENT

Abstract: New information and communication technologies such as the Internet, the web, high-speed, broadband connections and mobility are transforming product development (PD) concept by adding new capabilities for rapid and inexpensive customer input to all stages of the PD process. The perspective on managing PD processes has then changed over the years, moving to a more interaction-focused view with a technology-centered model that we called new generation PD. This paper deals with management of PD with focus on synthesizing new technology based concepts related to PD and discuss their use in the various stages of PD process.

Keywords: *Product Development Process, İnternet and Mobility, Agile-Responsive Manufacturing*

1. Giriş

Teknoloji çağını yaşadığımız günümüzde, bilişim sistemleri yaşamın her alanında yerini almıştır. Önceleri son derece kısıtlı bir alanda sadece bilgi paylaşımı ve iletişimi amacıyla kullanılan ancak günümüzde olmazsa olmaz teknoloji konumundaki İnternet'in ve gene son zamanlarda gittikçe daha çok gündeme gelen mobil (kablosuz) teknolojilerin getirdiği yeniliklerden ve oluşturduğu yeni iş modellerinden işletmelerin iş yapış şekilleri önemli ölçüde etkilenmiştir. Ürün geliştirme süreci ise, üretimle ilgili son yılların en dinamik alanlarından biri olarak dikkat çekmektedir. Endüstriyel rekabet koşulları, sürekli yenilik ve gelişim gerektiren özellikleri, nihai müşterilerin her geçen gün değişen davranışları ve tercihleri, bu sürecin son derece çevik – tepkisel yönetilmesini gerekli kılmaktadır. Bu gelişmelere paralel, geleneksel ürün geliştirme sürecinin teknoloji bazlı açılımı olarak nitelendirilebilecek ve “yeni nesil ürün geliştirme” (YNÜG) olarak adlandırabileceğimiz bir yaklaşım ortaya çıkmaktadır. Çevik-tepkisel üretimin de temel taşlarından birisini oluşturan YNÜG günümüz değişken piyasa ortamlarında rekabetçi avantaj oluşturmada önemli bir gereksinim haline gelmiştir. Bu nedenle bu çalışma YNÜG kavramını ve başlıca özelliklerini tanımlayarak YNÜG sürecinde teknolojiden nasıl faydalanıldığını kısaca özetlemektedir.

2. Yeni Nesil Ürün Geliştirme Kavramı

ÜG süreci işletmelerde her zaman önemli bir olgu olarak kabul edilmekte ancak geçmişten günümüze işletmelerin bu sürece odaklanmalarında farklılıklar gözlemlenmektedir. Talebin arzdan fazla olduğu bir dönem olan 1950-60'lı yıllarda, maliyet unsuru olarak algılanan ve stratejik hedeflerle ilişkilendirilmeyen ÜG'de itici güç teknolojik gelişme. 60 ortasından 70 başlarına kadar olan dönemde, arz talep dengesi sağlanıyor, rekabet ortaya çıkıyor ve pazarın yönlendirdiği, proje yönetim tekniklerinin uygulanmaya başlandığı ÜG faaliyetleri başlıyor. 80 ortasına kadar gelineen dönemde ise enflasyonun ortaya çıkması ve talebin sabitlenmesi ile maliyet kontrolü ve indirimi önceliği alıyor ve işletme stratejileri doğrultusunda rasyonel ÜG çalışmaları gerçekleştiriliyor. 90 ortasına kadar olan dönemde ise hızlı ÜG önem kazanıyor, müşterilerden öğrenme ve eş zamanlı takım çalışmaları uygulanıyor. Günümüze kadar uzanan yeni dönemde ise sistem entegrasyonunu temel alan müşterilerin, tedarikçilerin, işletme çalışanlarının vb. aktörlerin işbirliğine dayanan bir yapı karşımıza çıkıyor (Huang, 2002; Yang ve Yu, 2002; Huang vd., 2003). İnternet ve web teknolojilerinin ilerlemesiyle birçok sanayi dalında üreticiler kitle üretimini

birakıp *kitle özelleştirmesi* kavramını benimsemeye başlıyor. Kitle özelleştirmesi kısaca önceden belirlenen müşteri kitlelerine göre ürün portföyünü segmentlere bölmek olarak açıklanıyor (Helander ve Jiao, 2002). Ürünlerin kitleleri hedefleyerek özelleştirilmesi her geçen gün daralan pazardaki nişleri daha çabuk algılayarak pozisyon almayı ve ardından da çok fazla değişkenlik gösteren müşteri ihtiyaçlarını karşılamak için gerekli teknik yeterlilikleri sağlamaya olanak veriyor. Buradaki temel strateji müşterileri de ürün çevrimi içine dahil ederek müşteri ihtiyaçlarıyla kurum yeteneklerini proaktif bir yaklaşımla buluşturmak. Dolayısıyla YNÜG kavramının alt yapısının üç önemli yaklaşımla bütünleştiği düşünülmektedir: *Entegre ürün çevrim süreci, kitle özelleştirmesi, tedarik zinciri yönetimi*. İnternet ve web teknolojileri sayesinde tamamıyla entegre edilmiş satış, pazarlama, tasarım, üretim, montaj ya da lojistik gibi aşamaların bazıları ya da tamamı klasik tedarik zinciri anlayışından çıkarılabilir. Teknoloji sayesinde artık fiziksel uzaklıklar işbirliği yapmayı engellemediği için aynı kurum çatısı altında yürütülen tasarım, üretim ve lojistik faaliyetleri farklı firmalarca yapılabilecektir. Bir şirket ürünlerini ana dağıtım şirketlerine ya da B2C direk anlayışıyla müşterilerine satabilir. Bazı durumlarda ürünler müşterilerin kendileri tarafından tasarlanıyor olabilir. Müşteri beklentileri böylece direkt alınarak ürüne yansıtılabilir (Dahan ve Hauser, 2002). Bunun en güzel örneği Dell Bilgisayar'dır. Sonuç olarak üç temel özellik YNÜG sürecinde ürün döngüsünü hızlandırır ve endüstrideki herkesin daha hızlı hareket etmesini sağlar:

- ✘ *Esneklik*: ÜG sürecinin efektif olarak değişen pazar koşullarına cevap verebilmesini sağlar.
- ✘ *Modülerlik*: İşin gerekiyorsa farklı coğrafyalarda bile paralel bir şekilde yapılarak hızlandırılmasını ve aynı zamanda daha sonra gerekli eklemelerin mümkün olmasını sağlar.
- ✘ *Erken geri besleme*: YNÜG'de tüketiciden anlamlı ve hızlı bir geri besleme alınır. Bu, yeni fırsatlar belirlemeye, yeni tasarıma yansıtılmaya ve var olan ürünün azalan ilgisinin nedenlerini belirlemeye yarar.

3. Ürün Geliştirme Sürecine Teknolojinin Katkıları

Yeni ürün geliştirme sürecini, ürün portföyü planlaması, strateji geliştirme, kavram üretme, kavram eleme, iş analizi, tasarım-geliştirme, test ve onaylama, üretim geliştirme ve ticarileştirme olarak detaylı adımlarla tanımlayabiliriz. Her adımın kendine has gerekleri, zorlukları ve incelikleri vardır. Bu bölümde bu adımların her birinde teknolojilerin oynayabileceği rol kısaca incelenmektedir (Helander ve Jiao, 2002; Kessler, 2003; Lee, 2004; Lee ve Kumara, 2003; Ozer, 2003; Xie vd., 2003).

- ✘ *Ürün portföyü planlaması*: Bu aşama firmanın kendi ürünlerinin rekabet ortamında analizini yapmaya yarar. Bunun için ürünlerin SWOT analizi yapılır, pazardaki rakip ürünler değerlendirilir ve hangi tip ve hangi miktarda yeni ürün çeşidi yaratılacağı tespit edilir. Bu aşamada teknoloji tabanlı sistemler, bilgi toplamada, sınıflandırmada ve bilgiyi kullanmada kullanılabilir. Böylece bu teknolojilerin kullanımı sayesinde şirketler ürün portföyü konusunda daha doğru kararlar verebilirler.
- ✘ *Strateji geliştirme*: YNÜG süreci şirketlerce stratejilerinin önemli bir parçası olarak algılanmalıdır. Şirketin stratejisiyle aynı paralelde ürünler geliştirmek, o şirketin pazarda daha rekabetçi olmasını ve vizyonuna daha kolay ulaşmasını sağlamaktadır. Aynı zamanda, şirket stratejisine sadık yeni ürünlerle eski ürünler arasında bir uyum olur ki bu da sinerji yaratır. Teknolojinin bu adımda kullanımı, firmanın içinde bulunduğu pazarı daha iyi tanımaya ve bu yolla daha doğru hedefler koymasına yarar. Benzer şekilde YNÜG stratejilerinin daha hızlı oluşturulmasında yine teknolojinin sağladığı "bilgiye hızlı ulaşım" yardımcı olur ve ayrıca bunun daha etkin yapılmasını da sağlar.
- ✘ *Kavram üretme*: Bu aşamada mümkün olduğunca fazla ve değişik yeni ürün fikirleri geliştirilir. Bunun için müşteri ihtiyaçlarından ve gelen şikayetlerden faydalanmak daha olumlu sonuçlar verir. Başarılı bir kavram üretme çalışması gerginlikten ve stresten uzak, beyin fırtınası yapmaya elverişli bir ortam gerektirir. Bu sayede her katılımcı kendi fikrini rahatça ortaya koyarak katkıda bulunabilir. Bu aşamada teknoloji kullanılarak değişik yerlerde bulunsalar bile daha fazla kişiye ulaşım fikirleri alınabilir. Amacın mümkün olduğu kadar çok fikir üretmek olduğu bu adımda teknoloji çok faydalı olabilir.
- ✘ *Kavram eleme*: ÜG oldukça riskli bir süreçtir ve başarı oranı yaklaşık %50'dir. Bunun sebebi çok fazla bilinmeyen olan (rekabet, ekonomi, müşterinin yaşam biçimi, çevresel diğer faktörler...) değişken bir ortamda karar verme zorunluluğudur. Bu sebepten yeni ürün kavramları geliştirildikten sonra bunların doğru biçimde değerlendirilmesi (süzülmesi) gerekir. Bunun için öncelikle birçok uzman kişinin görüşü alınmalıdır. Ayrıca bu adım iş çevresindeki değişiklikler yakından izlenerek yapılmalıdır. Önceden yararsız sayılan bir fikir, değişen koşullar sonrası çok faydalı hale gelebilir. Teknoloji sayesinde birçok uzmanın görüşünden faydalanılarak doğru bir sonuca ulaşılabilir. Güncel veriler sayesinde o anki duruma en uygun ürünler belirlenebilir. Veriler, değerlendirmeler bilgi

bankalarında depolanabilir. Ayrıca herkesin fikri de rahatlıkla paylaşılacağından daha objektif bir karar verilmiş olunur.

- ✘ İş analizi: Kabul edilen kavramlar üzerine bu adımda bir iş çerçevesi çizilir; bu sayede bu fikirler hayata geçirilebilir. Bunun için bu adımda detaylı pazar analizi, teknolojik uygunluk ve fizibilite çalışmaları yapılır. Bu çalışmaların yapılması için pazar, yeni teknolojiler ve finansal ortam hakkında bilgiye sahip olmak lazımdır. Teknoloji, firmaların bu konulardaki güncel bilgilere hızlı bir şekilde ulaşmasını sağlar. Ayrıca yeni teknolojinin tedarik edilebileceği firmalarla kolayca haberleşilebilir ve gerekli bilgiler paylaşılabilir; bu da iş analizi adımının daha etkin ve hızlı olmasını sağlar.
- ✘ Geliştirme: Bu adımda yeni ürün fikri hayata geçirilir. Bunun için firmanın bütün departmanlarından yetkililerin katılımı gerekebileceği gibi dışarıdan tedarikçi, nakliyatçı vb. firmaların yetkililerinin katılımı da olabilir. Teknoloji bu aşamada koordinasyon sağlamada kullanılır. Örneğin tasarımcılar web üzerinden yeni ürünün teknik resmini, prototip fotoğraflarını, yeni fikirlerini paylaşabilirler. Aynı zamanda teknoloji aracılığıyla farklı departmanların ya da dış firmaların yetkilileri bir arada çalışabilirler.
- ✘ Test ve onaylama: Bu adım yeni ÜG çalışmalarının yarısına kadar olan kısmını oluşturabilecek kadar uzun ve detaylı çalışmalar gerektirebilir. Bu aşamada yeni ürünün üretilebilir olup olmadığı, müşteri ihtiyacına ne kadar cevap verdiği, doğru çalışıp çalışmadığı vb. özellikler sınanır. Bunun için birçok prototipten faydalanılır. Bu aşamada teknoloji sayesinde değişik mekanlarda yapılan testler karşılaştırılabilir, test maliyetleri düşürülebilir ve test kalitesi yükseltilebilir.
- ✘ Üretimi gerçekleştirme: Bu adımda yeni ürün üretimi için gerekli süreçler tanımlanır. Bu ürünün istendiği biçimde hızlı ve ekonomik üretimi için gereklidir. Teknoloji bu konuda dokümantasyonda ve fikir paylaşımında faydalı olabilir. Üretim ve tasarım arasındaki bilgi akışı da web üzerinden sağlanabilir, bu da üretimin etkinliğini artırır.
- ✘ Ticarileştirme: Bu adımda firma pazarlama ve üretim planlarını tamamlar, gerekliyse gözden geçirme sonrası değişiklikler yapılır. Bu adımda hem stratejik hem de taktiksel kararlar alınır. Bu adımın başarısı da strateji ile taktik kararların uyumlu olmasına bağlıdır. Bu adımda teknoloji yine değişik yerlerdeki kişiler arasında bilgi ve fikir paylaşımında kullanılabilir. Aynı zamanda ürünlerin tanıtımı için firma veritabanlarındaki bilgilere satıcılar tarafından ulaşılması da ticarileştirmeyi etkin kılar.

4. Son Değerlendirme

YNÜG süreci yenilikçi ürünlerin geliştirilmesini ve kitle özelleştirmesini hedeflediğinden güncel ve tam zamanında bilgiyi daha çok gerektirmekte, dolayısıyla yeni teknolojilerin kullanımıyla tedarik zinciri entegrasyonunda etkin bilgi paylaşımı daha önemli olmaktadır. Ayrıca organizasyon yapısı öğrenen organizasyon tipine ve firma yeterli teknik, pazarlama ve işbirliği olanaklarına sahipse etkin teknoloji kullanmanın önemi daha da artar. Sonuç olarak İnternet, web, geniş bant bağlantıları ve kablosuz ağlar gibi teknolojileri içeren yeni bilgi ve iletişim teknolojileri, yeni ürün iş geliştirme her adımında, bilgi toplama, bilgi sınıflandırma ve kullanma, kendi pazarlarını daha iyi tanıma ve daha doğru hedef belirleme, değişik kaynaklar kullanarak daha çok yeni fikir üretme, hızlı veri toplama vb. konularda destek sağlar. Ayrıca firmanın organizasyon yapısına, modernliğine ve bulunduğu pazara göre de teknoloji kullanımının etkisi farklı derecelerde olur.

Kaynaklar

- Dahan, E. ve Hauser, J.R., The virtual customer. *Journal of Product Innovation Management*, 19 (5), 332-353, 2002.
- Helander, M.G. ve Jiao, J., Research on e-product development (ePD) for mass customisation. *Technovation*, 22 (11), 717-724, 2002.
- Huang, G.Q., Web-based support for collaborative product design review. *Computers in Industry*, 48 (1), 71-88, 2002.
- Huang, G.Q., Mak, K.L. ve Humphreys, P.K., A new model of the customer-supplier partnership in new product development, *Journal of Materials Processing Technology*, 138 (1-3), 301-305, 2003.
- Kessler, E.H., Leveraging e-R&D processes: a knowledge-based view. *Technovation*, 23 (12), 905-915, 2003.
- Lee, J., E-manufacturing—fundamental, tools, and transformation. *Robotics and Computer Integrated Manufacturing*, Yayın aşamasında, (www.sciencedirect.com) den erişmek mümkün, 2004.
- Lee, Y-H. and Kumara, S.R.T., Advances in e-manufacturing: foundations of market-based collaborative planning and control of distributed multiple product development projects. *Journal of Materials Processing Technology*, 139 (1-3), 178-186, 2003.
- Ozer, M., Process implications of the use of the Internet in new product development: a conceptual analysis. *Industrial Marketing Management*, 32 (6), 517-530, 2003.
- Yang, J., ve Yu, L., Electronic new product development: a conceptual framework. *Industrial Management and Data Systems*, 102 (4), 218-225, 2002.
- Xie, S.Q., Tu, Y.L., Fung, R.Y.K. ve Zhou, Z.D., Rapid one-of-a-kind product development via the Internet: a literature review of the state-of-the-art and a proposed platform. *International Journal of Production Research*, 41 (18), 4257-4298, 2003.