

Lider kullanıcı metodunun ürün geliştirme performansına etkisi ve bir uygulama

Yeşim YAYLA^{*}, Aytaç YILDIZ

Marmara Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi, Makine Eğitimi Bölümü, Göztepe, İstanbul

Özet

Etkili ve güçlü ürün geliştirme, müşteri ihtiyaçlarının doğru olarak analiz edilmesine bağlıdır. Müşteriyi ürün geliştirme proseslerine dâhil eden firmalar, pazarda büyük bir rekabet avantajı elde edeceklerdir. Yeni ürün geliştirme proseslerine müşterinin daha sık dâhil edilmesi, yeni ürünlerin pazara çıkma hızı üzerinde olumlu etkiye sahiptir. Bu bağlamda, pazarların en önemli müşterileri olarak görülen lider kullanıcılar da yeni ürün kavramları ve dizaynları elde etme çalışmalarında, müşteri ihtiyaçlarını analiz etmede önemli ihtiyaç ve çözüm bilgisi sağlarlar. Müşteri ihtiyaçlarının artmasından ve hızlı değişiklik göstermesinden dolayı kilit müşterilerin ürün geliştirme proseslerine dahil edilmesi özellikle otomotiv sektöründe oldukça önemlidir. Bu çalışmada, yeni ürün fikirlerinin üretilmesi prosesine müşterinin dâhil edilmesi, lider kullanıcı kavramı ve metodu ele alınmıştır. Lider kullanıcı metodunun temel uygulama adımları ve bu metodun kullanılmasındaki kritik başarı faktörlerine yer verilmiş ve ürün geliştirme performansı açıklanmıştır. Bu çalışma kapsamında, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesine dahil edilmesinin ürün geliştirme performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren 51 firmayı kapsayan bir anket çalışması yapılmıştır. Elde edilen veriler SPSS 11.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme kapsamında; faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır. İstatistiksel analiz bulguları incelendiğinde, ürün geliştirme performansı ile lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması değişkeni arasında anlamlı ve pozitif yönde bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Lider kullanıcı metodu, ürün geliştirme performansı, faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon analizi, regresyon analizi.*

^{*}Yazışmaların yapılacağı yazar: Yeşim YAYLA. yayla@marmara.edu.tr; Tel: (212) 336 57 70 dahili: 319-325. Makale metni 01.04.2008 tarihinde dergiye ulaşmış, 29.04.2009 tarihinde basım kararı alınmıştır. Makale ile ilgili tartışmalar 31.07.2010 tarihine kadar dergiye gönderilmelidir.

Effects of lead user method on product development performance and a case study

Extended abstract

As a result of increasing competitive pressures together with continuously increasing costumers needs, decreasing production costs and product development times urge companies to adept a systematic product development process. As the product are designed and produced for the costumers, customer views are vital for the design and it dictates a close collaboration with the costumers. In order to meet their increasing costumers' needs, today many companies are seeking the ways to reflect their costumers' voices and requirements into their products and services. A product development process based on rapid, non-problematical and customer voices will provide companies a market success through developed products and services.

An effective new product development process depends on the definition of uneasy customer problems. In today's competitive environment, companies are utilising different methods to define costumers' needs and to develop products accordingly. Nowadays companies are incorporating the lead users having the abilities to see the general future trends of the market and getting important solutions to these future market needs. In this way, the companies both define the changing customer needs and getting important competitive advantages by entering their products to the market in shorter times.

In this study, firstly the importance of the inclusion of the costumers to the creation of new product development process is outlined, the lead user concept is defined, and the lead user method is explained and the importance of this method in product development studies is underlined. Secondly, the main application steps of the lead user method, namely definition of definition of lead users and lead user characteristics, creation of product concept with lead users and lead users' product concept test are outlined in detail. Finally, the success factors in the application of this method are examined and the product development performance scales are explained.

In the application stage of the work, a theoretical model explaining the effect of inclusion of the lead users into product development process was developed. As a result of continuously improvement of automotive technology and increase in costumers' expectations, the automotive sub-industry has to develop new product and improve the performance of the product they develop. Automotive sub-industry is one of the high value added industries in sustainable, social and economical development of a society and from this perspective it is highly important for Turkey. In this respect, a market survey with a questionnaire in automotive sub-industry was conducted in order to define the effects of lead users considered in the product development process performance independent variable on product development performance dependent variable in the theoretical model. According to the State Statistical Institute (DİE) and Small and Medium Industry Development Organisation (KOSGEB) criterion, 51 out of 210 small and medium sized companies active in automotive sub industry in and around Istanbul and Gebze were responded positively to our questionnaire. 27 of these responded companies were contacted with face-to-face method and 27 of the remaining companies were responded via e-mail. The characteristics of these companies participated in the study are detailed in presented tables. The information gathered from the field survey was analyses with SPSS 11.0 statistical analysis software. In the statistical analysis, it is determined that the dependent and independent variables in the factor analysis are ascertained in the related factors, the scales developed in the reliability analysis are rather reliable. The analysis also revealed that in the correlation analysis there is a meaningful and positive relationship between dependent and independent variables and with the help of simple linear regression analysis it was determined the variable of the inclusion of the lead users in the product development process affects the product development process in high meaningful level and positive manner. Under the light of the current study, the effects of the inclusion of the lead users in the product development process are interpreted from automotive sub-industries perspective. The comments made on this sectoral basis could be considered as a guideline for other companies and the researches.

Keywords: *Lead user method, product development performance, factor analysis, reliability analysis, correlation analysis, regression analysis.*

Yeni ürün fikirlerinin üretilmesi prosesine müşterilerin dâhil edilmesi

Etkili yeni ürün geliştirme prosesine sahip olmak, bir firmanın sahip olabileceği en büyük rekabet avantajlarından bir tanesidir (Olson ve Bakke, 2001). Kullanıcı ihtiyacının doğru kavranması, ticari olarak başarılı yeni ürünlerin geliştirilmesine temel teşkil eder (Urban ve von Hippel, 1988; von Hippel, 1986). Endüstriyel pazarlarda yer alan şirketler, müşteri ihtiyaç değerlendirmesini başarılı bir şekilde gerçekleştirmek için uygun sistematik metod ve araçlara ihtiyaç duyarlar. Doğru yöntemler ve araçlar ile şirketler, ürün geliştirme için uygun müşteri ihtiyaç bilgisini etkili bir şekilde toplayabilir, analiz edebilir, öncelik verebilir ve dağıtabilirler. Pazar araştırması yöntemleri, geniş bir tüketici grubunun ihtiyaçlarını örnek alıp kontrol etmek / denemek için olarak tasarlanır ve tüketici pazarlarında geniş çapta kullanılır (Torkkeli vd., 2002). Ne yazık ki güncel pazar araştırması analizleri, ileri teknoloji ürünleri gibi hızla değişiklik gösteren ürün kategorilerinde veya yeni çıkmış ürünlerde güvenilir değildir (von Hippel, 1986).

Araştırmalar, yeni ürünlerin başarı oranını büyük ölçüde artırabilen müşterinin, yeni ürün geliştirme prosesi boyunca daha sık yer almasını önermektedir. Buna rağmen henüz çoğu firma, yeni ürün geliştirme proseslerine müşteriyi etkili bir şekilde dâhil etmemektedir (Olson ve Bakke, 2001). Yeni ürün fikirlerinin üretilmesi aşamasında müşterinin yer alması, yeni ürünlerin başarısını artırmada metod olarak hem önerilmekte hem de eleştirilmektedir. Müşterinin sesini içeren yeni ürün geliştirme proseslerinin, yeni ürünlerin başarı oranlarını artırdığı görülmüş iken, bazı eleştirmenler müşterinin, icat (breakthrough) ürünü kavramları üretme olasılığını daha da azalttığını öne sürmekte ve bunun nedenini de ürünü kullanan müşterilerin, sunulan ürün kavramlarından radikal bir şekilde farklı herhangi bir şeyi hayal etmek için yeteri kadar hayal gücü olmadığına bağlamaktadırlar (Olson ve Bakke, 2004).

Lider kullanıcı (lead user) kavramının tanımlanması

Lider kullanıcılar, pazarların en önemli müşterileri olarak tanımlanmaktadır (Millson vd., 1992;

Morrison vd., 2004). Lider kullanıcılar, gelecek aylar veya yıllarda pazarda genel olacak ihtiyaçları bugünden tahmin ederek bir tahmin laboratuvarı gibi hizmet edebilirler (Torkkeli vd., 2002; Urban ve Von Hippel, 1988; Von Hippel, 1986, van Kleef vd., 2005). İhtiyaç verisine ek olarak üreticilere, yeni ürün kavramı ve tasarım ile ilgili değerli veriler sağlayabilirler (Urban ve von Hippel, 1988; von Hippel, 1986).

Yeni veya geliştirilmiş ürün, proses veya servisin lider kullanıcıları iki önemli karakteristiğe sahiptir (Herstatt ve von Hippel, 1992; Langerak vd., 1999; Morrison vd., 2004; Torkkeli vd., 2002; Urban ve von Hippel, 1988; von Hippel, 1986):

- Potansiyel müşterilerin çoğunluğundan önce, pazarda genel olacak ihtiyaçları görürler.
- Bu ihtiyaçlara bir çözüm elde ederek önemli bir şekilde fayda sağlarlar.

Bu karakteristiklerin her birisi, yeni ürün ve servis fırsatlarında, daha zengin pazar araştırmacısı bilgisi elde etme yönünden önemlidir (Herstatt ve Von Hippel, 1992).

Lider kullanıcı metodu

Lider kullanıcılar ile yeni ürün kavramı geliştirme, oldukça yeni bir yaklaşımdır ve hızla gelişmektedir (Herstatt ve von Hippel, 1992). Lider kullanıcı araştırmaları, yenilik prosesinde daha erken bir noktada ortaya çıkar. Eric von Hippel (1986), hızlı değişiklik gösteren alanlarda, yeni ürün geliştirme üretkenliğini artırabilen lider kullanıcılar tarafından ortaya konulan ihtiyaç ve çözüm verisinin analizini önermiştir. Lider kullanıcılarla ekip çalışması, geleneksel odak grup tekniği veya müşteri panelinden, daha fazla etkili olabilir. Çünkü onlar, zor işleri yapmak, zamanlarının bir kısmını tüketmek ve şirketle yaratıcı ekip çalışması yapmak için daha fazla istekli olabilirler (Torkkeli vd., 2002). Lider kullanıcı metodunun savunucuları, yaratıcı, daha fazla fonksiyonel yeni ürün geliştirme proseslerine imkân verirken ve çapraz fonksiyonel geliştirme ekiplerini desteklerken, yenilikçi ve çekici yeni ürün kavramlarını üretebilen lider kullanıcıları bulmuşlardır (Olson ve Bakke,

2001). Nortel Networks, Verizon, Nestle, Kellogg, Pitney Bowes ve Philips yeni ürün geliştirme işlemlerinde lider kullanıcı metodunu başarıyla uygulamışlardır (Olson ve Bakke, 2004). Bu metotta önemli olan, seçilen tüketicilerin ürün ve kullanımı hakkında ilerlemiş bilgiye sahip olmalarıdır (van Kleef vd., 2005). Metodun gerçekten etkin olduğunu bilmenin tek yolu, yeni ürünlerin geçerliliğini test etmek için daha önce yapılmış benzer çalışmalarla karşılaştırma yapmaktır. Bir lider kullanıcı prosesi, 4 ila 6 aylık periyot için çok deneyimli ve yetenekli 4-5 müşterinin haftada 15 saat yeni ürün geliştirme prosesinde yer almasını gerektirmektedir (von Hippel, 1999).

Lider kullanıcı metodunun uygulama adımları

Bir lider kullanıcı metodunun, dört temel uygulama adımı aşağıdaki gibi sıralanabilir (Herstatt ve von Hippel, 1992; Olson ve Bakke, 2004; Solomon ve Englis, 2001; Torkkeli vd., 2002; Urban ve von Hippel, 1988; von Hippel, 1986; von Hippel, 1999).

Lider kullanıcı karakteristiklerinin tanımlanması:

- *Trendlerin tanımlanması:* Lider kullanıcılar, zaman içinde değiştirilen önceden belirli önemli bir boyuta göre pazarın önünde olurlar şeklinde tanımlanmaktadır. Bu yüzden, lider kullanıcıları tanımlamadan önce, bu kullanıcıların önde olduğu trend tanımlanmalıdır (Urban ve von Hippel, 1988; von Hippel, 1986). Buradaki amaç, seçilmiş ürün ve pazar alanında başarılı olmuş teknolojik trendleri ve pazarı tamamen araştırmak ve tanımlamaktır. Lider kullanıcı ekibi, onlara, muhtemel yeni ürün geliştirme etkisini temel alarak, öncelik vermelidir (Olson ve Bakke, 2004).

- *Potansiyel faydanın ölçülerinin tanımlanması:* Lider kullanıcı karakteristiklerinin ikincisi, ihtiyaçlara çözüm bulunmasından yüksek fayda beklemektir. Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yaptığı değişikliklerin miktarı, lider kullanıcıların prosese sağladığı fayda için bir ölçüdür. Çünkü yenilikte; kullanıcı yatırımı ve

ilgili faydanın kullanıcı beklentileri birbiriyle ilişkilidir. Beklenen fayda için bir diğer ölçü, mevcut ürünlerle (servis veya işlemler) ilgili kullanıcı memnuniyetsizliğidir. Çünkü memnuniyetsizliğin derecesi, gelişmelerden beklenen faydanın derecesi ile ilişkilidir. Yeniliklerin müşteriler tarafından kabul görme hızı da, beklenen yüksek fayda için bir ölçü niteliği taşımaktadır (Urban ve von Hippel, 1988).

Lider kullanıcıların tanımlanması

Trend ve fayda göstergeleri belirtildiğinde, anket yoluyla yukarıda belirtilen ölçülere dayalı potansiyel pazar izlenebilir ve lider kullanıcı grubu tanımlanabilir (Urban ve von Hippel, 1988). Lider kullanıcıların muhtemel kaynaklarını tanımlamada network işlemleri kullanılabilir. Lider kullanıcıların sayıca yeterli olması, bunlarla temasa geçme ve ilk röportajlar bunu takip eder (Olson ve Bakke, 2004). Hilti AG' de boru askı sistemlerinin lider kullanıcılarının tanımlanmasında, boru askı sistemlerini kullanan 120 firma rassal olarak seçilmiştir ve bu seçilen firmalarla telefonla temasa geçilmiştir. Bu firmalardan 20 tanesine ulaşılamamış, 16 tanesinin kullanılan ürün hakkında bilgisi olmadığı anlaşılmış ve 10 tanesi de görüşme isteğini kabul etmemiştir. Böylece 74 firma örneğinde lider kullanıcı tanımlaması için çalışma yapılmıştır ve bu 74 firma röportajlarının sonucunda iki lider kullanıcı karakteristiğine de sahip olan 22 lider kullanıcı tanımlanmıştır (Herstatt ve von Hippel, 1992).

Lider kullanıcılar ile ürün kavramı oluşturmak

Metodun bu adımında, lider kullanıcılarla yapılan çalışmalardan ürün kavramı ortaya çıkarılır. Lider kullanıcıların gerçek yaşam tecrübesi kullanılarak, ihtiyaçları karşılamak için yeni ürün kavramları oluşturulabilir veya var olan ürünlerde değişiklikler yapılabilir (Urban ve von Hippel, 1988). Lider kullanıcılar, ihtiyaçlara çözüm elde etmek için firmanın fonksiyonel bölümleriyle birlikte çalışırlar (Herstatt ve von Hippel, 1992). Bu birlikte çalışma sonucunda ortaya çıkan ürün kavramlarına, teknik fizibilite ve yönetim önceliğine dayalı olarak öncelik verilir (Olson ve Bakke, 2004). Hilti AG' de lider

kullanıcı yöntemi kullanılmadan önce kavram geliştirme aşaması 16 ay ve maliyeti 100.000 \$ iken lider kullanıcı metodunun kullanılmasıyla bu zaman 9 aya ve maliyet 51.000 \$ a düşürülmüştür (Herstatt ve von Hippel, 1992).

Lider kullanıcılar tarafından geliştirilen ürün kavramının testi

Metodun uygulama adımlarının sonucusu, lider kullanıcılar tarafından geliştirilen ürün ve hizmet kavramının, pazarda daha fazla kullanıcı tarafından test edilmesidir (Herstatt ve von Hippel, 1992). Bugünün lider kullanıcılarının ihtiyaçları, pazarda bulunan diğer müşterilerin ihtiyaçlarıyla aynı olmayabilir. Bu nedenle lider kullanıcılar tarafından geliştirilen ürün kavramı, hedef pazarda daha fazla kullanıcı tarafından değerlendirilir (Urban ve von Hippel, 1988). Cinet A.Ş'de, lider kullanıcı metodunun uygulanması sonucunda ortaya çıkan kavramlar, pazarda 15 rutin kullanıcı örneği tarafından test edilmiştir ve bu kavramların % 75 inden fazlası Cinet A.Ş'nin gelecek nesil ürünleri için benimsenmiştir (Olson ve Bakke, 2004).

Lider kullanıcı metodunun uygulanmasındaki yedi kritik başarı faktörü

Lider kullanıcı metodunun başarı ile uygulanabilmesi için gerekli temel faktörlerden bazıları şu şekilde sıralanabilir (Olson ve Bakke, 2004):

- Hem mali bakımdan hem de iç kaynak ödenekleri bakımından projenin başlangıcından sonuna kadar üst yönetimin desteği olmalıdır.
- Detaylı olarak durumu anlamak amacıyla, seçilmiş ürün ve pazarın derinlemesine araştırılması için projenin ilk haftaları kullanılmalıdır ve aynı zamanda yenilikler için hedefler belirlenmelidir.
- Bulguda ve trendleri analiz etmede kısa yollar kullanılmamalıdır. 3M AŞ'de yapılan geniş trend analizi, bütün lider kullanıcı proseslerinin temel odağını değiştirmede yol göstermiştir ve sonuç, yeni bir ürün icadı ve iki ana ürünün geliştirilmesi olmuştur. Trend analizi prosesini sınırlamak, çok önemli trendlerin en uygun lider kullanıcılarını ürün geliştirme prosesine dahil etmedeki çabaları engelleyebilir.

- Lider kullanıcıların kalitesi, network işleminin kalitesine bağlıdır. Geniş ve esnek ağ prosesi, lider kullanıcı sağlamada önemlidir.

- Lider kullanıcı metodunun uygulanmasına, küçük gruplarla başlanmalıdır. Daha sonra tüm gruplar beraber yerleştirilebilir ve onların önceki tartışmalarına dayalı sonuçlar alınabilir.

-Mevcut ürünler üzerindeki somut iyileştirmeler, mali çıktı değişiklikleri ve/veya yeni ürün kategorileri gibi alanlarda üretilen fikirler ve çözümler lider kullanıcının son çıktı ölçüleridir. Bu aşamada yapılan hatalardan bir tanesi, metod ile devam etmek için motivasyon sağlayabilen, ürün kavramları üretebilen lider kullanıcıların sonuçlarını izlemedeki başarısızlıktır.

- Lider kullanıcılar tarafından geliştirilen yeni ve yenilikçi ürün kavramları, pazarda bulunan birçok kullanıcı tarafından test edilmelidir.

Ürün geliştirme performansı

Yeni ürün geliştirme, organizasyonların büyümesinde ve gelecekteki başarısının artırılmasında önemli bir faktördür. Ürün geliştirme performans ölçüleri, ürün geliştirme operasyonlarının tam olarak değerlendirilmesini, kontrol edilmesini ve iyileştirilmesini sağlamak hususunda firmalara yardımcı olmaktadır (Rogers ve Ghauri, 2002). Ürünleri daha hızlı geliştirmek, çoğu firmalarda ürün başarısı için kritik bir konu olmuştur. Ürünleri rakiplerden daha hızlı geliştirmek; pazar payını, karlılığı ve uzun dönem rekabet avantajını artırmaktadır (Ford ve Serman, 2003). Yeni ürünlerin hızla geliştirilerek pazara sunulması, belirsiz ve rekabetçi iş çevreleriyle karşı karşıya gelen firmaların rakiplerine karşı bir üstünlüğüdür (Matsui vd., 2006). Çoğu araştırmacılar, ürün geliştirme çevrim zamanını kısaltmanın, ürün başarısı için oldukça önemli olduğu görüşüne sahiptir (Ford ve Serman, 2003). Bu nedenle; karlılık, satışlardaki artış, ürün yeniliği ve kalite seviyesine ek olarak, zaman, ürün geliştirme performansının önemli bir ölçüsü olmuştur (Matsui vd., 2006).

Yeni ürün kavramı, finansal kriterler kapsamında da değerlendirilmelidir (Page, 1993). Mallick ve Schroeder (2003) yeni ürünlerin performansları için kullanılan finansal kriterleri; yatırımın geri dönüşü, satış ve satış büyümesi, geri ödeme

ve geri ödeme periyodu, yatırımın iç verim oranı, başa baş noktası, pazar payı, satışların geri dönüşü olarak tanımlamışlardır. Finansal olmayan kriterler, Page (1993) tarafından; yeni ürünlerin satış performansı, başarılı pazar payı, müşteri ihtiyaçlarının tatmini, pazarlama ile ilgili diğer faydalar ve yeni ürünlerin benzersizliği olarak sıralanmıştır. Rogers ve Ghauri'nin (2002) yaptıkları çalışmada, yeni ürünlerin firma başarısı kriterleri aşağıdaki gibi sınıflandırılmıştır;

- Belirlenen zaman periyodunda (yıllık) satışa sunulan yeni ürünlerin sayısı,
- Belirlenen zaman periyodunda (yıllık) tamamlanan projelerin sayısı,
- Proje öncesi ve sonrasındaki satışlar,
- Proje öncesi ve sonrasındaki kar,
- Son 3 yılda pazara sunulan yeni ürünlerin satış yüzdesi,
- Son 3 yılda pazara sunulan yeni ürünlerin kar yüzdesi,
- Başarılı ve başarısız projelerin oranı,
- Rakiplerle karşılaştırılan karlılık.

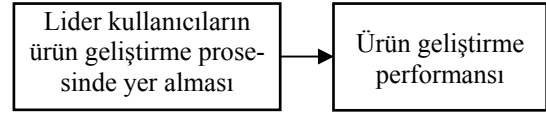
Müşteri gözüyle bir ürüne ilişkin üç önemli özellik; kalite, maliyet ve ürünün pazara sunulma süresidir. Bütün bunlar, büyük oranda tasarıma dayalıdır. Ürünlerin, sıklıkla geliştirilmesine karşın, imal edilmeden iptal edildikleri görülmektedir. Bunun nedeni, maliyetlerinin pazar fiyatının altında olamamasıdır. Bu nedenle, maliyeti bir tasarım hedefi olarak görmek, ürünü pazara sunabilmek açısından kritik bir konudur (Sümen, 2003).

Araştırma metodolojisi

Araştırmanın teorik modeli

Yukarıda anlatılanlar temel alınarak, Şekil 1'deki teorik model geliştirilmiştir. Bu bağlamda, *lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması ürün geliştirme performansını artırır* şeklinde bir hipotez ortaya atılmıştır. Araştırmanın teorik modelinde; lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması bağımsız değişken, ürün geliştirme performansı bağımlı değişken olarak ifade edilmektedir. Çalışmanın saha araştırması kapsamında, teorik modelde yer alan bağımsız değişkenin bağımlı

değişken üzerindeki etkisini ortaya koymak üzere bir anket çalışması yapılmıştır.



Şekil 1. Araştırmanın teorik modeli

Örnek ve veri toplama

Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesine dahil edilmesinin ürün geliştirme performansı üzerindeki etkilerini incelemek amacıyla saha araştırması kapsamında yapılan anket çalışmasına otomotiv yan sanayiinde yer alan firmalar dahil edilmiştir. İstanbul ve Gebze'de faaliyet gösteren, KOSGEB ve DİE kriterlerine göre orta ve büyük ölçekli 120 otomotiv yan sanayi firmasından 51 tanesi anket çalışmasında yer alma talebimize olumlu cevap vermiştir. 51 firmanın 27 tanesi bizzat ziyaret edilerek, yüz yüze görüşme yoluyla anket formu doldurulmuştur. Elde edilen veriler SPSS 11.0 istatistik programı kullanılarak değerlendirilmiştir. Değerlendirme kapsamında; faktör analizi, güvenilirlik analizi, korelasyon ve regresyon analizi yapılmıştır.

Otomotiv yan sanayi, sürdürülebilir sosyal ve ekonomik kalkınmayı sağlayabilmek açısından yüksek katma değere sahip sanayilerden bir tanesidir ve Türkiye açısından büyük önem taşımaktadır. Otomotiv teknolojisindeki hızlı ilerlemelere paralel olarak tüketicilerin istek ve beklentileri de her geçen gün artmaktadır. Otomotiv yan sanayinde yer alan firmalar, hızla değişen tüketici ihtiyaçlarını karşılayan ürünleri geliştirip rakiplerinden önce geliştirip pazara sunabilmek için, başarılı bir ürün geliştirme performansına sahip olmak zorundadır. Bu bağlamda, elde edilen bulgulara dayanarak sektörel bazda yapılan yorumlar, basta otomotiv yan sanayinde faaliyet gösteren firmalar olmak üzere, konu ile ilgilenen tüm araştırmacılar için yol gösterici nitelik taşımaktadır. Örneğe ait özellikler Tablo 1 ve Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 1 incelendiğinde, ankete katılan firmaların 25'inin 21-30, 14'ünün de 31-40 yıldır alan-

larında faaliyette buldukları görülmektedir. Tabloya göre, ankete katılan firmaların 22'si diğerleri olarak nitelendirdiğimiz; motor parçaları, hidrolik ve pnömatik aksamlar, süspansiyon parçaları, kauçuk ve lastik parçalar, sac parça, plastik parçalar, soğutma grubu parçaları ve döküm parçaları grubunda ve sadece 1'inin karoser ürün grubunda faaliyet gösterdiği görülmektedir. Tablo 2'de ankete katılan firmaların çalışan sayılarına bakıldığı zaman, 26'sının 50-150 arasında, 10'unun 150-250 arasında, 15'inin 250 ve üzerinde çalışan sayısına, 18'inin % 11-20, 13'ünün % 21-30, 9'unun ise % 1-10 arasında pazar payına sahip olduğu görülmektedir.

Tablo 1. Ankete katılan firmaların özellikleri

Faaliyet Süresi (Yıl)	Ürün Grupları		
1-10	2	Diğerleri	22
11-20	2	Aktarma Organı	10
21-30	25	Oto Elektrik ve Elektronik Aksamları	10
31-40	14	Şasi Grubu	8
41-50	3	Karoser	1
51-60	3		
61 ve üzeri	2		
Toplam	51		51

Tablo 2. Ankete katılan firmaların özellikleri (devam)

Çalışan Sayısı	Sektördeki Pazar Payı (%)		
50-150	26	1-10	9
150-250	10	11-20	18
250 ve üzeri	15	21-30	13
		31-40	5
		41-60	2
		61-80	2
		81-100	2
Toplam	51		51

Ankette kullanılan ölçekler

Lider kullanıcıların ürün geliştirme sürecinde yer alması bağımsız değişkeni için dört, ürün geliştirme performansı için ise yedi soruluk bir ölçek geliştirilmiştir. Tablo 3'te yer verilen ölçek soruları, literatür araştırması sonucunda oluşturulmuştur. Lider kullanıcıların ürün geliştirme sürecinde yer alması ve ürün geliştirme

performansı ölçeklerinin cevaplandırılmasında (1) hiç katılmıyorum, (2) katılmıyorum, (3) kararsızım, (4) katılıyorum, (5) tamamen katılıyorum şeklinde 5'li Likert ölçeği kullanılmıştır.

Faktör analizi ve güvenilirlik analizi sonuçları

Tüm değişkenlerin ilgili faktörlere yüklenip yüklenmediklerini test etmek amacıyla faktör analizi uygulanmıştır. Faktör analizinde, bağımlı ve bağımsız değişken beraber analize tabi tutulmuştur. 0.50 ve üzerindeki faktör yükleri oldukça iyi olarak kabul edilmiştir (Kalaycı, 2005). Buna göre, lider kullanıcıların ürün geliştirme sürecinde yer alması bağımsız değişkeni ve ürün geliştirme performansı bağımlı değişkenine ait faktör analizi sonuçları Tablo 3'te yer almaktadır. Tablodan da görüldüğü gibi, faktör analizinde bağımsız ve bağımlı değişken ile ilgili sorular beklenildiği gibi ilgili faktöre 0.5'in üzerindeki değerlerle yüklenmiştir. Değerler oldukça tatmin edicidir ve açıklanan toplam varyans % 71.145 olarak gerçekleşmiştir.

Bağımlı ve bağımsız değişkene ait güvenilirlik analizi sonuçları Tablo 4'te görülmektedir. Güvenilirlik analizinde, faktör analizi sonuçlarına dayanılarak her değişkene ait güvenilirlik katsayılarına (α) bakılmıştır. Güvenilirlik katsayısına bağlı olarak ölçeğin güvenilirliği aşağıdaki gibi yorumlanır (Kalaycı, 2005):

- $0.00 \leq \alpha < 0.40$ ise ölçek güvenilir değildir,
- $0.40 \leq \alpha < 0.60$ ise ölçeğin güvenilirliği düşüktür,
- $0.60 \leq \alpha < 0.80$ ise ölçek oldukça güvenilir,
- $0.80 \leq \alpha < 1.00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir.

Ürün geliştirme performansı bağımlı değişkenine ait güvenilirlik katsayısı (α) 0.80 ve üzeri olarak gerçekleştiği için bu ölçekler yüksek derecede güvenilir ölçeklerdir. Lider kullanıcıların ürün geliştirme sürecinde yer alması değişkenine ait güvenilirlik katsayısı (α) 0.60 – 0.80 olarak gerçekleştiği için, bunlar da oldukça güvenilir ölçeklerdir.

Tablo 3. Bağımsız ve bağımlı değişkenlere ait faktör yükleri

Açıklanan toplam varyans: % 71.145	Faktörler	
	LKY	ÜGP
Ölçekler		
LKY1: Firmamız, potansiyel müşterilerden ziyade pazarda genel olacak ihtiyaçlarla ilgili fikir sunabilecek müşterileri ürün geliştirme prosesine dahil etmektedir.	.726	
LKY2: Firmamız, ürün geliştirme prosesinin erken aşamalarından itibaren lider kullanıcıları prosese dahil etmektedir.	.728	
LKY3: Firmamızda, ürün geliştirme prosesine dahil edilen müşteriler geliştirilecek ürün ve kullanımı hakkında ilerlemiş bilgiye sahiptir.	.828	
LKY4: Firmamız, lider kullanıcıların yardımıyla ortaya çıkan ürün kavramını hedef pazarda daha fazla müşteriyle test etmektedir.	.741	
ÜGP1: Firmamızda, son 3 yılda pazara sunulan yeni ürünlerden elde edilen cironun toplam ciroya oranı artmıştır.	.815	
ÜGP2: Firmamızda, son 3 yılda geliştirilen ürünlerin sayısı sektör ortalamasının üzerindedir.	.659	
ÜGP3: Firmamızın pazara sunduğu yeni ürünlerin kalitesi, performansı ve kullanıcı dostluğu müşteri beklentilerini karşılamış/aşmıştır.	.804	
ÜGP4: Firmamızda, yeni ürünlerin pazara sunum zamanı kısalmıştır.	.636	
ÜGP5: Firmamızda, ürün geliştirme maliyetleri azalmıştır.	.750	
ÜGP6: Firmamız, pazara sunduğu yeni ürünler vasıtasıyla pazar payını artırmıştır.	.827	
ÜGP7: Firmamızda, geliştirilen ürünler uygun zamanda pazara sunulmuştur.	.699	

Çözüm Yöntemi: Temel Bileşenler Analizi
Rotasyon Yöntemi: Kaiser Normalizasyonu ile Varimax
Rotasyon 5 iterasyonda sonuçlanmıştır.

LKY:Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması,
ÜGP: Ürün geliştirme performansı

Tablo 4. Güvenilirlik analizi sonuçları

Değişken adı	Soru sayısı	Güvenilirlik katsayısı (α)
Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması	4	0.7585
Ürün geliştirme performansı	7	0.8761

Korelasyon analizi sonuçları

Bağımlı ve bağımsız değişkene ait Pearson korelasyon katsayıları, ortalama ve standart sapma

değerleri Tablo 5'te görülmektedir. Korelasyon analizinde bağımlı değişkenin, bağımsız değişken ile olan ilişkisi değerlendirilmiştir. Buna göre ürün geliştirme performansı (ÜGP) bağımlı değişkeninin, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması (LKY) bağımsız değişkeni ile $p < 0.01$ anlamlılık seviyesinde ve pozitif yönde ilişkili olduğu görülmektedir.

Tablo 5. Değişkenlere ait korelasyon, ortalama ve standart sapma değerleri

	ORTALAMA	STD SAPMA	ÜGP	LKY
ÜGP	4.0168	0.6612	1.000	
LKY	4.1373	0.64056	0.547**	1.000

*** Korelasyon 0.001 seviyesinde anlamlı (Çift yönlü)

** Korelasyon 0.01 seviyesinde anlamlı (Çift yönlü)

* Korelasyon 0.05 seviyesinde anlamlı (Çift yönlü)

ÜGP: Ürün geliştirme performansı, **LKY:** Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması

Regresyon analizi

Ürün geliştirme performansı bağımlı değişkeni ile lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması bağımsız değişkeni arasındaki ilişkiyi bulabilmek amacıyla basit doğrusal regresyon analizi kullanılmış ve araştırma modeli ile ilgili regresyon analizinin matematiksel modeline ait bu denklem aşağıda gösterilmiştir.

$$Y = \beta_0 + \beta_1 X + \varepsilon$$

Burada Y, ürün geliştirme performansını; X, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer almasını; β_1 , beta regresyon katsayısını ve ε ise hata değerini temsil etmektedir. Regresyon analizi sonucunda, bağımsız değişkenin beta katsayısı ve anlamlılık seviyesine göre ortaya atılan hipotez kabul ya da red edilecektir. Ürün geliştirme performansı bağımlı değişkenine ait regresyon analizi sonuçları Tablo 6'da görülmektedir.

Tablo 6'dan da görüldüğü gibi, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması bağımsız değişkeni ile ürün geliştirme performansı bağımlı değişkenine ait regresyon modeline ait değerler, $p < 0.001$, $F = 65.233$ ve $\text{Adjusted } R^2 =$

0.295 olarak belirlenmiştir. Bu değerler dikkate alındığında, modelimizin istatistiksel olarak yüksek bir anlamlılık seviyesine sahip olduğu görülmektedir. Buna göre, ürün geliştirme performansının değişiminin yaklaşık % 30 'u lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması tarafından açıklanmaktadır. Tablo 6 incelendiği zaman, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması değişkeni, ürün geliştirme performansını $p < 0.001$ anlamlılık seviyesinde ve 0.547 beta değeri ile pozitif yönde etkilemektedir.

Tablo 6. Regresyon analizi sonuçları

Bağımlı değişken: Ürün geliştirme performansı Adjusted R ² = 0.295 F = 65.233 ***		
Bağımsız değişken	Standardize edilmiş Beta	Anlamlılık
LKY	0.547***	0.000

*** 0.001 seviyesinde anlamlı (tek yönlü)

** 0.01 seviyesinde anlamlı (tek yönlü)

* 0.05 seviyesinde anlamlı (tek yönlü)

LKY: Lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer alması

Bu sonuç, lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer almasının ürün geliştirme performansını artırdığını ifade eden hipotezimizi desteklemektedir.

Sonuç ve değerlendirme

Çalışma kapsamında yapılan saha araştırmasından elde edilen verilerin kullanılması ile yapılan istatistiksel değerlendirmeler sonucunda, otomotiv yan sanayiinde faaliyet gösteren firmalarda lider kullanıcıların ürün geliştirme prosesinde yer almasının ürün geliştirme performansını pozitif yönde etkilediği tespit edilmiştir. Bu sonuç literatürdeki bulgularla tutarlılık göstermektedir (Morrison vd., 2004; Langerak vd., 1999; Langerak ve Hultink, 2005).

Lider kullanıcılar, pazarda genel olacak tüketici ihtiyaçlarıyla daha önceden karşılaşılır ve bu ihtiyaçlara bir çözüm elde ederek önemli fayda sağlarlar. Dolayısıyla, tüketici ihtiyaçlarını ön-

ceden sezebilen bu müşterileri ürün geliştirme proseslerine erken aşamalarda dâhil eden firmalar, açık olmayan müşteri ihtiyaçları problemlerini rakiplerinden daha önce tanımlar, bu müşterilerle ürün kavramı oluştururlar ve tüketici ihtiyaçlarının tespiti için, geleneksel pazar araştırması yöntemleriyle harcanan zamanı kısaltarak ürün geliştirme çalışmalarının maliyetini de azaltmış olurlar. Bu yüzden lider kullanıcıların ürün geliştirme proseslerine erken aşamalarda dâhil edilmesi, sektörel bazda, otomotiv yan sanayi firmalarının ürün geliştirme performansının artırılması için önemli bir faktördür.

Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre otomotiv yan sanayinde faaliyette bulunan firmaların; lider kullanıcıları ürün geliştirme prosesine dahil etmeleri ürün geliştirme çevrim zamanlarını kısaltarak ürün geliştirme proseslerini hızlandıracak ve böylece ürün geliştirme performanslarını artıracaktır. Bunun sonucunda yeni ürünlerini pazara daha kısa ve uygun zamanda sunacaklar, ürün geliştirme maliyetlerini düşürecekler ve pazar paylarını artırarak önemli rekabetçi avantajlar elde edeceklerdir.

Kaynaklar

- Ford, D.N. ve Sterman, J.D., (2003). Overcoming the 90% syndrome: iterasyon management in concurrent development projects, *Sage Publications*, **11**, 177-186.
- Herstatt, C. ve von Hippel E., (1992). Developing new product concepts via the lead user method: a case study in a low-tech field, *Journal of Product Innovation Management*, **9**, 213-221.
- Kalaycı, Ş., (2005). *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, Türkiye, 330,405.
- Langerak, F., Peelen, E. ve Nijssen, E., (1999). A laddering approach to the use of methods and techniques to reduce the cycle time of new-to-the firm products, *Journal of Product Innovation Management*, **16**, 173-186.
- Mallick, D.N. ve Schroeder, R.G., (2003). An integrated framework for measuring product development performance in high technology industries, *POM Special Issue on High Tech Production and Operations Management*, 1-39.
- Matsui, Y., Filippini, R., Kitanaka, H. ve Sato, O., (2006). An empirical analysis of new product development performance in Japanese and Italian

- manufacturing companies, *International Journal of Global Logistics & Supply Chain Management*, **1**, 151-167.
- Millson, M.R., Raj, S.P. ve Wilemon, D., (1992). A survey of major approaches for accelerating new product development, *Journal of Product Innovation Management*, **9**, 53-69.
- Morrison, P.D., Roberts, J.H. ve Midgley, D.F., (2004). The nature of lead users and measurement of leading edge status, *Research Policy*, **33**, 351-362.
- Olson, E.L. ve Bakke, G., (2001). Implementing the lead user method in a high technology firm: a longitudinal study of intentions versus actions, *Journal of Product Innovation Management*, **18**, 388-395.
- Olson, E.L. ve Bakke, G., (2004). Creating breakthrough innovations by implementing the lead user methodology, *Teletronikk 2*, 126 -132.
- Page, A.L., (1993). Assessing new product development practices and performance: establishing crucial norms, *Journal of Product Innovation Management*, **10**, 273-290.
- Rogers, H. ve Ghauri, P., (2002). Measuring international product development performance, *Paper for consideration at the EIBA Conference*, Athens, Greece.
- Sümen, H., (2003). Hızlı yeni ürün geliştirmenin avantajları, *MakineTek*, **67**.
- Solomon, M.R. ve Englis B.G., (2001). Seed project: methodology to assess design preferences of lead users, *National Textile Center Annual Report*, November.
- Torkkeli, M., Elfvengren, K., Karkkainen, H. ve Tuominen, M., (2002). Lead user method with group support system-need assessment for new wireless technologies, *12th International Working Seminar on Production Economics*, February, 18-22.
- Urban, G.L. ve von Hippel, E., (1988). Lead user analyses for the development of new industrial products, *Management Science*, **34**, 569-582.
- van Kleef, E., van Trijp, H.C.M. ve Luning, P., (2005). Consumer research in the early stages of new product development: a critical review of methods and techniques, *Food Quality and Preference*, **16**, 181-201.
- von Hippel, E., (1986). Lead users: a source of novel product concepts, *Management Science*, **32**, 791-805.
- von Hippel, E., Thomke, S. ve Sonnack, M., (1999). Creating breakthroughs at 3M, *Harvard Business Review*, 47-57.
- Yıldız, A., (2007). Otomotiv yan sanayinde hızlandırma tekniklerinin ürün geliştirme zamanı üzerindeki etkileri, *Yüksek Lisans Tezi*, Marmara Üniversitesi, İstanbul.