

Yalın Girişimlerde Yeni Ürün Geliştirme Süreci: Akıllı Ev Güvenlik Sistemleri Üzerine Bir Uygulama
New Product Development Process Lean Startups: An Application on Smart Home Security Systems

Nurdan Sevim¹ - Elif Eroğlu Hall²-Mehmet Uzun³

Başvuru Tarihi: 23.10.2019

Kabul Tarihi: 11.12.2019

Öz

Bu çalışmada, bir yönetim tarzı olan yalın girişimcilik yaklaşımıyla, literatürde yer alan müşteri odaklı ürün geliştirme süreçleri mercek altına alınmıştır. Günümüzde kullanılabilecek en uygun yöntem; müşteri ve ürün doğrulama süreçlerinin birbirlerini takip etmesi ve girişimsel pazarlama stratejilerinin eşzamanlı olarak yalın ürün geliştirme felsefesiyle birlikte uygulanmasıdır. Literatüre dayalı olarak uygulama projesi geliştirilmiş ve müşteri isteklerine uygun olarak belirlenen girişim stratejileri nitel bir araştırmayla desteklenmiştir. Müstakil konut sakinleriyle yapılan derinlemesine görüşmeler sonucunda mevcut güvenlik çözümlerinin güvende hissetme ihtiyaçlarını tatmin etmediği ve kullanıcıların akıllı güvenlik çözümlerine yönelik satın alma eğiliminin pozitif olduğu ortaya çıkmıştır.

Anahtar Sözcükler: Minimum uygulanabilir ürün, akıllı güvenlik sistemi, yalın girişim, yeni ürün geliştirme, müşteri doğrulama.

Abstract

This study focuses on the customer oriented product development processes in the literature with a lean startup approach as a management style. The most suitable method to be used today is synchronizing the entrepreneurship marketing tools with product development processes which significantly improves the impact of startups. This study is also supported by an application based

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Uygulamalı Bilimler Fakültesi, nurdan.sevim@bilecik.edu.tr, ORCID: 0000-0002-2658-4943.

² Anadolu Üniversitesi, İşletme Fakültesi, eleroglu@anadolu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-9086-0132.

³ Yapay Zeka Mühendislik Teknolojileri A.Ş., mehmetuzun@outlook.com.

on the field of smart home security solutions. A qualitative market research was executed in search of an ideal customer strategy. As a result of in-depth interviews with single house residents, it has been found that existing security solutions do not satisfy the need to feel safe and that the users tend to purchase smart home security systems.

Keywords: Minimum viable product, smart home security, lean startup, new product development, customer validation

Giriş

Girişimcilik, ekonomilerin vazgeçilmez ve en önemli yapıtaşlarından birisidir. Girişimcilik ekosistemi yeniliklerin oluşmasında büyük pay sahibidir, yeni mal ve hizmetlerin gelişmesi konusunda da öncü rol üstlenmektedir. Girişimlerin esnek ve çevik yapıları, hızlı karar alabilme yetkinlikleri, yapılan faaliyetlere olan aidiyet duygusunun yüksek motivasyonu beraberinde getirmesi, girişimlerin kurumsal yapılara göre daha yaratıcı ve etkin çözümler üretebilmelerini mümkün hale getirmektedir. Yeni ürünler geliştirilirken bir ihtiyaç veya problem girişimciler tarafından kolaylıkla tespit edilebilmekte; bu sayede farklı bir çözüm sunulabilmesi veya farklı değerler yaratılabilmesi de mümkün olmaktadır. Girişimcilik, mevcut pazarların değişimine yönelik gelecek çalışmaların öngörülmesi ve bu pazarların değerlemesinin yapılabilmesi açısından önemli bir rol oynamaktadır. Girişimciler yeni değerler yaratarak; fırsatların gelişimini ve pazar değişimini sağlamaktadır (Whalen ve Akaka, 2015).

Tüketicilerin ihtiyaçlarına inovatif çözümler üretilmesine çok önemli katkılar sağlayan, yeni kurulmuş şirketler, farklı bakış açıları yaratan çözümlerle girişimcilik ekosisteminin gelişmesini sağlamaktadır. Bu noktada yenilikçi çalışmalara daha açık olan girişimler, farklılık yaratarak pazar düzenini değiştirme potansiyeline sahiptir. Bu nedenle de mevcut ürünlerin yeterli olmadığı bir pazarda yakalanan nişler yeni fikirlerin ayakta kalmasını sağlayacaktır (Shcherbak vd., 2015).

Müşteriyi odağına alan bir yaklaşımla hareket eden girişimlerin başarılı olma olasılığı yükselmektedir. Girişimcilerin öncelikle hedefledikleri müşterileri doğrulaması, pazarlama stratejileriyle birlikte ürün geliştirme süreçlerini paralelde yürütmesi en önemli adımdır. İhtiyaçları, yüksek katma değerle çözebilen bir Minimum Uygulanabilir Ürün (MVP) geliştirilmesi, tüketicileri

anlamaya yönelik pazar araştırması yapılması, karlı bir iş modeli kurulması, sürdürülebilir iş planı hazırlanması, doğru zamanda doğru ekiple doğru çalışmaların yapılması, inovasyonun başarıya ulaşmasını sağlayacaktır. Aynı zamanda yalın girişim felsefesinin yeni ürün geliştirme yaklaşımı birçok farklı bakış açısı, metot ve disiplinin bütünsel olarak değerlendirilebilmesini sağlamaktadır.

Literatür

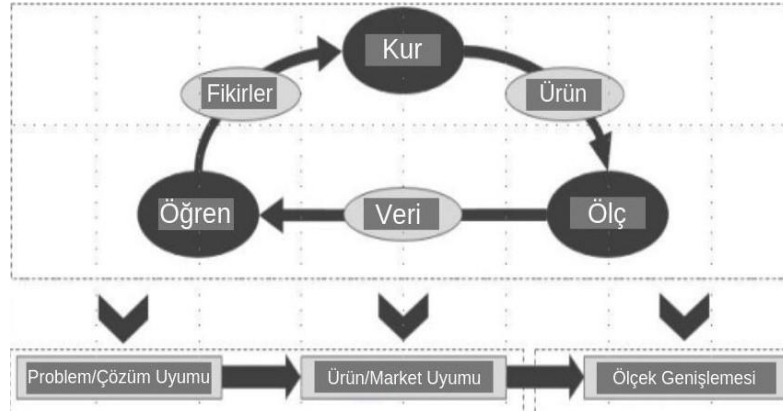
Yalın Girişim Yaklaşımı

Yalın girişim felsefesinin özünde gereksiz kaynak kullanımının, doğrulanmamış hipotezlerin üzerinde çalışılmayarak azaltılması vardır. Gelişim süreçlerinin başlarından itibaren potansiyel kullanıcılardan bilgi toplamak ve fikirlere ilişkin negatif geri bildirimleri de değerlendirmeye almak sağlıklı döngüleri geliştirilmesini sağlamakta ve hata olasılığını azaltmaktadır. Bu sayede problemleri, ürünleri ve kullanıcı hipotezlerini teorik olarak deneyerek doğrulamak kolaylaşır. Yalın girişim tekniğinde girişimler, küçük hamleler yapılarak iş modelleri ve ürünleri hakkında farklı hipotezleri doğrulamaya çalışmaktadırlar. İş modeli doğrulandıgındaysa daha büyük hamleler yapılarak, keşif sürecinden uygulama sürecine geçiş yapılabilmektedir. Girişimlerin yalın düşünme kabiliyeti kazanarak başlangıçta yüksek maliyetli işlerden kaçınması ve büyük hamleleri gelen geri bildirimlere göre iş modelleri gerçekleştirdikten sonra kullanmaya başlaması oldukça faydalıdır. Aynı zamanda uygulama aşamasında daha da fazla ihtiyaç duyulacak olan kaynakların yetersizliğine sebebiyet verilmesi de önlenabilir (Rasmussen ve Tanev, 2016). Yalın girişim süreci akıllı kaynak kullanımı ve sade planlama yaklaşımını bir arada bünyesinde barındırdığından finansal başarısızlık riskini de azaltma özelliğine sahiptir. Erken safhalardan itibaren proje yönetimi, inovatif bir Minimum Uygulanabilir Ürün (MVP) oluşturma üzerine kurulu olduğundan düşük maliyetli hata yap öğren mekanizması en kısa sürede en etkili çözümün tüketicilerine ulaştırılmasını sağlamaktadır.

“Minimum Uygulanabilir Ürün” anlamına gelen MVP'nin ortaya çıkarılması yalın girişim metodunun merkezinde yer almaktadır. MVP ilk önce kullanıcıların problem ve çözüm hipotezlerine göre kurgulanır. İkinci olarak kullanıcıların MVP geri bildirimleri ölçülerek analiz edilir. Son olarak da edinilen bilgilere göre çözüm revize edilerek, geliştirme aşamasından üretim aşamasına geçilebilir. Başlangıçta pazarda bir boşluk görmek veya farklı çözümlere açık ihtiyaçlar keşfetmek, müşteriler ve

olası ürün/hizmetler için varsayım üretmeye yeterlidir. Varsayımlar üzerinden müşteri segmenti belirlenir ve potansiyel değer önerisi hazırlanır. Prototiplerin tüketicisiyle buluşturulması ve test edilmesi önem taşımaktadır. Bu testlerde amaç satmak değil, gelişim adına ipuçları toplamaktır. Girişimlerin, ürünlerini piyasaya sürmeden önce çok sayıda potansiyel müşterisinin ödeme yapmaya razı olduğu doğru çözümü bulduklarından emin olmaları gerekmektedir. Aynı zamanda tüketicilerin karakteristik ve demografik özelliklerine hakim olunması, davranış öngörülerini edinerek verimlilik odaklı maliyet yönetimi yapılabilmesini sağlayabilir. Girişimlerin MVP hazırlığından önce gelir modellerini, pazar büyüklüğü araştırmalarını, üretim maliyetlerini ve müşteri kazanma maliyetlerini hesaplamış olmaları önemlidir. Finansal ölçümler özellikle fizibilite çalışmalarında kullanılmaktadır. Finansal ölçümlerin içerisinde sabit maliyetler, değişken maliyetler, kar marjı, müşteri kazanma maliyeti, müşteri yaşam değeri ve başabaş noktası yer almaktadır. Doğrulama çalışmalarında öngörü elde edilmesi için nitel çalışmalar ön plana çıkmaktadır. Araştırma yöntemlerinin etkili kullanımı iş modelinin geçerli ve uygulanabilirliğini ortaya koymaktadır (Rasmussen ve Tanev, 2016; Gustafsson ve Qvillberg, 2012).

İlk olarak yalın üretim metotlarıyla ortaya çıkan yalın felsefenin beş temel prensibi bulunmaktadır. Bunlar; müşteri için değer yaratmak, değer akışının tanımlanması ve şeffaflık, akıcı süreçler oluşturulması, kaliteli ve ihtiyaca yönelik değer yaratan ürünler üretmek, sürdürülebilirliğin sağlanması ve korunması olarak sıralanmaktadır. Sürdürülebilirlik açısından tüm hipotezlerin test edilmiş olması çok önemlidir. İş modelinin MVP doğrulanmadan tamamlanması mümkün değildir. Tasarlanan değer önerisinin hedef tüketicilere gerçekten hitap ettiğini doğrulamadan da sağlıklı MVP oluşturulabilmesi düşük olasılıklıdır. Bu süreçte “Oluştur-Ölç-Öğren” (Build-Measure-Learn) döngüsünün çalıştırılması oldukça faydalıdır (Ghezzi ve Cavallo, 2018). Müşteri geliştirme sürecinden esinlenerek Ries (2011) tarafından tasarlanan “Oluştur-Ölç-Öğren” geri bildirim patikası üzerine Maurya (2012) tarafından tanımlanan üç kademeli girişim sürecinde, iş modeli sürdürülebilir ve ölçeklenebilir olana kadar pivot denemelerinin devam etmesi hedeflenmektedir. Bu geri bildirim akışında sırasıyla problem çözüm eşleşmesi, ürün pazar uyumu ve ölçek büyütme aşamaları yer almaktadır. Anlatılan yalın girişim fazları Şekil 1 de yer almaktadır (Ripsas vd., 2015).

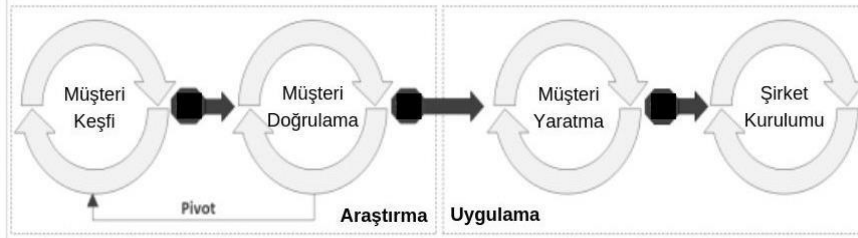


Şekil 1. Yalın Girişimlerin Üç Fazı (Ries 2011; Maurya, 2012)

Girişimcilerin başarılarında yetenekleri, eğitimleri ve tecrübeleri, sosyal ve profesyonel ağları doğrudan etki göstermektedir. Girişimin niteliği ve girişimcinin yetkinliklerinin örtüşmesi, fikirlerin hayata geçmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Bu nedenle yine girişimci özelliklerinin, yalın girişim felsefesinin benimsenebilmesiyle doğrudan bağı vardır. Girişimcilerin başarıya daha kolay ulaşabilmeleri için maliyetlerini; zaman, para veya kaynaklar anlamında verimli değerlendirebilmesi ve gereksiz harcamalardan kaçınması gereklidir. Risk azaltmak adına doğru ortaklar ile iş birliği yapılması da bir o kadar önemlidir. Kaynakların verimli kullanılmasının yanında alınacak olan destekler de gelişimin önemli bir parçasıdır (Gustafsson ve Qvillberg, 2012).

Ries (2011) ve Maurya (2012) tarafından ortaya koyulan yalın girişim yaklaşımında tüm varsayımlar test edilerek ve olası ürün döngüleri formüle edilerek iş modelinin adım adım tasarlanması yer almaktadır. Bu felsefe pazar ve müşteri ile ilgili her zaman öğrenilecek bilgiler olacağını savunmaktadır. Hızlı ve düşük maliyetli hatalar yaparak gelişime devam edilmesi esas alınarak adaptasyon sağlayacak pivotlar oluşturulması hedeflenir. Pivotlar, pazar reaksiyonlarına göre aksiyon geliştirmek ve iş modelini şartlara göre güncellemek anlamına gelmektedir. Bu sayede kavram doğrulaması da gerçekleştirilmiş olur. Blank ve Dorf (2012) tarafından hazırlanan müşteri geliştirme sürecine göre müşteri keşfinin yapılmasının ardından doğrulaması gerçekleştirilir ve

ortaya çıkan pivot, iş modelinde yer alan tüketicilerin müşterilere dönüştürülmesini sağlamaktadır. Müşteri geliştirme süreci Şekil 2’de yer almaktadır (Ripsas vd., 2015).



Şekil 2. Müşteri Geliştirme Süreci (Blank ve Dorf, 2012)

Müşteri katılımını da sağlayarak, kısa döngülerde esnek ve çevik proje geliştirilmesi yalın prensiplere dayanmaktadır. Bu yalın prensiplerin kökeni de yalın üretim felsefesinden gelmektedir. Yalın üretim felsefesinde verimli kaynak yönetimi sağlayarak, işe yaramayan özelliklerden arındırılmış değer yaratan ürünler hazırlanması yer almaktadır. Yalın üretim, özünde doğru işi, doğru yerde, doğru zamanda, doğru hacimde, başarılı iş akışı içerisinde, gerçekleştirmeye odaklanmaktadır. Bu sayede tüketicilere para ödemek isteyebilecekleri bir ürün sunulabilmenin başarı olasılığı da artırılmış olur. Yalın süreçlerde her iş tanımlı, zamanlı ve çıktısı belirlenmiş olmalıdır. Kullanıcılarla üreticiler arasında birebir bağ kurulmalıdır. Ürünler sade ve basit tasarlanmalı, gelişim sistematik ve bilimsel çalışmalara dayalı olmalıdır. Yalın girişim metodu da aynı felsefeyi benimseyerek girişimlerin başlangıç stratejilerini oluşturmada kullanılır ve sürdürülür. Bu sayede kullanıcıların istemediği değil isteyebileceği ürünler oluşturulmasının önü açılmış olur (Bosch vd., 2013).

Öncelikle çözüm üretebilmek için müşterinin problemini iyi anlamak gerekmektedir. Ries (2011)’a göre müşteri keşfinin ardından, doğrulama aşaması ve ardından da sağlamasının yapılarak müşterinin oluşturulması sağlanır. Bu aşamalar şirketleşme gerçekleşmeden de ilerletilebilir. Keşif ve doğrulama süreçleri vizyon ve kavramla ilgili öngörü sağlarken; müşteri oluşturma ve şirketleşme süreçleri talep yaratmakla ilgilidir. Doğrulanmış iş modelleri ölçeklerini büyütebilme kapasitesine de sahip olurlar. Bir diğer kavram ise “Oluştur-Ölç-Öğren” sürecidir. Bu akışta fikirler ürüne dönüştürüldükten sonra prototipler tüketicilere sunulur ve nasıl kullanıldıkları ölçülerek toplanan

bilgiler ışığında inovasyon tamamlanır. Gereksiz çözümlere enerji harcamak yerine yüksek değer yaratmaya odaklanılır (Bosch vd., 2013). “Oluştur-Ölç-Öğren” sürecinde sistematik bir doğrulama akışı mevcuttur ve ürün doğrulama metodu olarak geçmektedir. Birçok farklı prototip modeli analiz edilebilir ve bu süreçte sırasıyla problem, çözüm ve MVP'nin sağlaması yapılmış olur.

Jenerik yalın girişim aşamaları bazı araştırmalarda karakteristik olarak iki fazda da özetlenebilmektedir. Birinci fazda problem hipotezlerinin kurulması ve doğrulanması, olası müşteri kitlesinin tanımlanması, hipotezlerin ürün geliştirmek için formüle edilmesi ve potansiyel kullanıcıların bulunması yer almakta son olarak da hipotezlerin müşteri mülakatlarıyla test edilmesi gerekmektedir. Mülakatlar için hedef kullanıcılar bulunarak; potansiyel müşteri kitlesinin ölçülmesi, hipotezlerin test edilmesi ve gerekiyorsa revize edilmesi, tüketici satın alma eğilimlerinin ölçülmesi sırayla gerçekleştirilmelidir. Bu araştırmalar sonucunda ürün modelinin pivot edilmesi de muhtemeldir. Hiçbir varsayım en başta olduğu gibi kalmayarak anlatılan süreç içerisinde dönüşüme uğramaktadır. İkinci fazda doğrulanan müşteri üzerinden ürün özelliklerinin hipoteze dönüştürülmesi ve test edilmesi gerekmektedir. MVP oluşturmadan önce prototip denemelerinin en düşük maliyetli yöntemle geliştirilmesi, ilerleyen dönemlerde maliyet yönetimi açısından da önemli bir detaydır. Prototipler aynı zamanda MVP dönüşümüne uygun hazırlanmalıdır. Öte yandan minimum özellik seti de belirlenmelidir ve MVP özellikleri bu setler üzerine kurgulanmalıdır. Yine potansiyel tüketicilerle prototip denemeleri yapılmalı ve ürün hakkında geri bildirim alınarak pivot hazırlanmalıdır (Gustafsson ve Qvillberg, 2012).

Yeni girişimler yüksek belirsizlikle karşı karşıya olmasına karşı, bu ortamda iş planı geliştirmenin maliyetleri rasyonel seviyelerdedir. Bu nedenle yüksek kaynak kullanımına gerek kalmadan daha düşük risk katsayılarıyla varsayımların doğrulanması veya çürütülmesi mümkündür. İş planı eksikliği veya yanlış varsayımların üzerine gidilmesinin maliyeti ve kaynak israfı çok daha yüksek olabilmektedir. Değerlendirilmesi mümkün olmayan varsayımların yerine farklı çözümler aramak yapılabilecek en mantıklı harekettir. Yalın girişim metodu, oluşturulan hipotezlere odaklanmasını sağlayarak sağlam bir girişimsel vizyona dönüştürülebilir. Test edilen hipotezler, ürünlerin özelliklerini belirlemede kullanılarak girişim fırsatlarının en iyi şekilde değerlendirilmesinin önünü açmaktadır. Bu sayede kullanıcıların özel ihtiyaçlarına çözüm sunulmuş olacaktır. Yalın girişim

metodunun en önemli özelliği, birçok bilinmeyen olduğu bir ortamda, belirsizlikleri ortadan kaldıracak adımların olabilecek en az maliyetle atılmasını sağlama yeteneğine dayanmaktadır (Rasmussen ve Tanev, 2016).

Yalın Girişimlerde Yeni Ürün Geliştirme

Yeni ürün geliştirme süreçlerinde MVP en önemli kavramlardan birisidir. MVP, hedef kullanıcılarının ihtiyaçlarını verimli kaynak kullanımı anlayışıyla yola çıkılarak sorunu çözecek minimum özelliklerde geliştirilen ürün veya hizmetlerdir. MVP gelişiminde süreçler, tüketicilerle ortak hareket etme mantığıyla yönetilmektedir. Oluşabilecek senaryolarda mümkün olan en çok varsayımın doğrulanması ilk ortaya çıkan ürünlerin yaşama olasılığını da artırmaktadır. Ürünlerin pazara girişlerinde başarılı olabilmeleri için erken benimseyen kullanıcılarını hedeflemeleri ve bu kullanıcıların problemlerini mümkün olan en az maliyetli çözümle gidermeleri hedeflenmelidir. Minimum uygulanabilir ürünün keşfedilmesi için hatalardan ve yanlış olduğu ortaya çıkan varsayımlardan tecrübe edinilmesi de önemli ve gereklidir. Aynı zamanda aynı teknoloji kullanılarak farklı iş modelleri geliştirilip geliştirilemeyeceği de mercek altına alınmalı, olası genişleme politikaları üzerine çalışılmalıdır. Bu sayede hem riskin azaltılması hem de sağlıklı büyüme stratejileri geliştirilebilir. Geleneksel iş modellerinden farklı olarak yalın girişim planlama tekniklerinde öğrenme odağı olduğundan ötürü girişimlerin geri kalmasına sebebiyet verecek hataların önüne geçilebilmektedir (Rasmussen ve Tanev, 2016).

Doğru verilerin üretilmesi ve belirlenmesiyle MVP'nin temeli oluşturulmalı, en riskli senaryolar yönetilebilir olmalıdır. Temel fonksiyonları içeren taslak oluşturduğunda, ürün geliştirme ve pazarlama faaliyetlerinin nasıl bir yol izleyeceği netleşir. Ürünler geliştirileceği zaman hem teknik kısıtlar ve olanaklar hem de tüketici ihtiyaçlarının belirlenmesi gereklidir. Tamamlanmayan ürünlerle erkenden pazara çıkılması durumunda başarısızlığa uğranması muhtemeldir; ancak MVP üretiminde mükemmel ürünün değil, ihtiyacın en kaliteli şekilde çözülmesinin hedeflenmesi gerekmektedir. Ek olarak, geleceğe dönük teknoloji altyapısının en iyi şekilde tasarlanması da önemli bir noktadır. Bu nedenle zamanlamanın doğru olması, proje yönetiminin verimli yapılması önemlidir. Aynı şekilde iş modelinin oturduğundan emin olunmadan ölçek büyütme çalışmak da hem kaynakların zorlanması hem de hatalı hamlelerin yapılma olasılığının artmasına sebebiyet vereceğinden oldukça

tehlikelidir. Girişimlerin ilk aşamalarında öne çıkan tüm hipotezler test edilmelidir. Bu sayede alınan riskler öngörülebilir ve azaltılabilirler. Ürün özelliklerinin doğrulanmasının ardından, fiyat doğrulaması da atlanmamalıdır. Sürdürülebilir iş modeli tamamen oturduğunda ölçeğin büyümesi için atılması gereken adımlar atılmaya başlanabilir. Girişimsel pazarlamada olduğu gibi yalın girişim metodu da merkezine tüketiciyi alarak; doğru tüketiciye, doğru zamanda, doğru ürünün ulaştırılmasını hedefler. Girişimler ilk dönemlerinde sürdürülebilir modeller geliştirmeye odaklıyken ilerleyen dönemlerle ürünlerinin mükemmelleşmesi için daha fazla enerji harcamalıdır.

Global pazar düzeni, teknolojik gelişmeler ve müşteri davranışlarındaki dinamizm ürün yaşam döngülerini büyük ölçüde kısaltmıştır. Operasyonlarını sağlıklı bir şekilde yürütmek için organizasyonların kaynaklarını optimize etmesi; daha verimli çalışması, pazara yeni ürünleri sunmada doğru zamanlama kurgulamaları ve kalitelerini en üst seviyede tutmaları gerekmektedir. Bu sayede yalın teknikleri benimseyerek hedefleri gerçekleştirme olasılığı güçlenmektedir. Yalın geliştirme metotları arasında yer alan çevik ürün geliştirme teknikleri son yıllarda oldukça önemli bir rol oynamaya başlamıştır. Çevik ürün geliştirme süreçleri; keşfedici, evrimsel, müşteriye uyumlu ve değişimlere uygun özelliklere sahiptir. Çevik ürün geliştirme proje yönetimi gerçekleştirildiğinde, proje ekipleri esnek, hızlı tepki sürelerinde çalışabilen, verimli kaynak kullanımına olanak sağlayan bir ortamda ürünler geliştirilebilir. Yalın ürün geliştirme yöntemleri özellikle yeni ürünlerin ortaya çıkmasında ve küçük firmaların başarı sağlamasında pozitif etkilere sahiptir. Yeni girişimlerin erken benimseyen kullanıcılarına ulaşmasında minimum uygulanabilir ürünler geliştirmeleri anahtar öneme sahiptir (Schuh vd., 2017).

Bir yeni ürün geliştirme projesinde fikir aşaması, problem çözüm eşleşmesi, ürün pazar uyumu ve ölçek genişlemesi olmak üzere dört temel aşama vardır. *Fikir aşamasında*, problemin derinlemesine araştırması ve varsayımların doğrulanarak MVP kavramının ortaya çıkarılması beklenmektedir. Tüm bu çalışmaların kullanıcılarla bir arada yürütülmesi şarttır. Hipotez olarak öne çıkan fikirlerin MVP aracılığıyla geribildirim toplaması gereklidir. Bu aşamada ana hedef öğrenmektir. *Problemin çözümle eşleştiği* aşamada kavram geliştirme çalışmalarının derinlik kazanması ve MVP döngüleri gerçekleştirilerek optimal çözümün üretilmesi hedeflenmektedir. Farklı ürün döngüleri gerçekleştirerek deneysel gelişim sağlamak bu aşamanın anahtarıdır. Geliştirilen ürünlerin tercih

edilmesi ve başarılı olabilmesi *ürün pazar uyumunun* sağlanmasına bağlıdır. Optimal çözüm erken benimseyen tüketiciler için hazır olduğunda, organizasyonlar yeni müşteri ve kullanıcılar bulmaya odaklanmalıdırlar. Bu aşamada müşteri tutundurma faaliyetlerinin başlaması ve iş modelinin gelişim göstermesi ve fiyatlandırma stratejilerinin belirlenmesi beklenmektedir. Son olarak *ölçek genişlemesi*, büyümeye açık bir iş modeli kurulabildiğinde mümkün olmaktadır. Bu aşamada yüksek miktarda sermaye ihtiyacı gerekli olmaktadır. Fikirler ürün ve hizmetlere dönüştürülmedikçe değer üretememekte, ürün ve hizmetler bir iş modeli ve fiyatlandırma stratejisine sahip olmadıkça değere tutunamamakta, hiçbir iş modeli de nasıl büyütüleceği çözülemediğinde sürdürülebilir olamamaktadır. Aşamalar arası geçiş sağlandıkça ayakta kalamama olasılığı da azalmaktadır (Raatikainen vd., 2016).

Doğrulama Süreçleri

Yalın girişim mantığında öncelikle müşterinin doğrulanması, ardından ürün doğrulamaya geçiş yapılması ve bu sırada müşteri geribildirimlerinin alınmaya devam edilmesi, son olarak da teknolojinin doğrulanması ve bu süreç içerisinde ürün gelişimiyle teknolojinin iç içe yürütülmesi gerekmektedir. Aşağıda doğrulama süreçlerinin çalışma mantığı anlatılmaktadır.

Müşteri Doğrulama

Başarıyla bugünlere gelen markalarda tüketicilerin ihtiyaçlarına göre ürünler geliştiren stratejiler olduğu görülmektedir. Kullanıcıları iyi dinlemek sürdürülebilir iş modelleri kurulmasında çok önemlidir. İyi bir girişimci olmanın sırrı ise gerçek ve vizyon arasındaki dengeyi kurabilmekten geçmektedir. Her girişim fikriyse başlangıçta varsayımların birikimiyle oluşur. Varsayımları gerçek veriyle doğrulamanın iki yolu vardır. Birincisi direkt olarak tüketici ve ortaklarla iletişime geçerek davranış ve fikirlerini incelemek; ikincisi insanların ürün/hizmet deneyimlerini izlemektir. Müşteri doğrulamada hedef, varsayımları geliştirecek, onaylayacak veya reddedecek ipuçlarını bularak daha iyi kararlar vermeyi sağlayacak anlamlı desenler oluşturmaktır. Eyleme geçmek için oluşturulan desenler kullanılarak, doğru kararlar verilmelidir (Constable ve Rimalovski, 2014). Varsayımlar sadece doğrulama çalışmaları için kullanılmalı, doğrulama çıktılarıysa eylem planı için değerlendirilmelidir.

Tüketicileri tanımlarken genellemelerden kaçınılmalı ve örnekleme odaklanılmalıdır. Müşteri doğrulama sürecinde yapılacak olan derinlemesine görüşmeler belirlenen örnekleme gerçekleştirmelidir; ancak görüşmeler esnasında farklı profillere de analiz yapılabileceği keşfedilirse örneklemin yeniden gözden geçirilmesi düşünülebilir. Yapılacak olan derinlemesine görüşmelerde müşteri ihtiyaçlarının önem derecesinin sorgulanması gereklidir. MVP hazırlanırken geliştirilecek özellikler öncelikle “olmazsa olmaz” kategorisinde yer almalıdır. İlk etapta “olsa güzel olur” kategorisindeki özelliklerin eklenmesi maliyet/fayda oranı düşük seviyedeysen değerlendirilebilir. Bugün “olsa güzel olur” denilen özellikler ileride “olmazsa olmaz” kategorisine geçiş yapabilir. Tüketicilerle kurulan iletişimle ürünün hangi özelliklerinin geliştirilerek, hangi kategorilerde sınıflandırılabilmesine yön verebilir. Aynı zamanda ürün kullanımları esnasında kullanıcıların deneyimleri de analiz edilmelidir ki ürün doğrulama süreci kesintisiz devam edebilsin. İşletmelerin müşterilerine yapıları doğrulama ve analizlerde görüşmeler yapılır.

Müşteri değeri üretmek ve sunmak için potansiyel tüketicilerle ilgili veriler ortaya çıkarılmalıdır. Üretilen değer rakiplere göre az veya fazla olması rekabet koşullarını olumlu veya olumsuz etkileyebilir. Aynı zamanda piyasadaki olası rakip ürünlerin değer önerisi takip edilerek performans karşılaştırması yapılabilir (Lindström, vd., 2015). Yapılacak müşteri doğrulama çalışmalarında derinlemesine görüşme sorularına verilen cevapların birbirini tekrarlamaya başlaması yeterli veriye erişildiği anlamına gelir. Bu durumda ya soruların değiştirilmesi gerekir ya da birinci etap görüşmeler sonlandırılabilir. Doğrulama çalışmalarının mülakat veya anketlerle yapılması tamamen başarılı sonuçlar çıkacağı anlamına gelmez. Analizlerin kimler tarafından nasıl yapıldığı da önemlidir. Ürün geliştirme aşamasına gelindiğinde de algılanan kalitenin analiz edilmesi ve müşteri ihtiyaçlarına uygunluğundan emin olunması atlanılmaması gereken bir süreçtir (Schmitt, vd., 2015).

Ürün doğrulama süreci, ürün prototip aşamasına gelene kadar teorik, daha sonra prototip aşamasından en son olarak da uygulama bilgisiyle gelişimini sürdürür. Müşteri doğrulama sürecinin başarıyla geçilmesi, ürün ve teknoloji doğrulama süreçlerinin başarısı için önkoşuldur. Değer kavramı pazarlamada fiyat, kalite ve hizmet üçlüsünün karması olarak tanımlanmaktadır. Bu üç kriterin toplam faydası tüketicilerin kararlarını belirlemektedir. Kazanılan fayda ve harcanan kaynak (para ve zaman) değer önerisinin müşteri tarafından nasıl algılandığına bağlı olarak farklılık gösterebilir.

Analitik olarak yaklaşıldığı zaman müşteriye yaratılan değer, kazanılan faydadan harcanan kaynakların çıkarılması olarak hesaplanabilir (Rebentisch, vd., 2016). Müşteri ve ürün doğrulama aşamalarında algılanan değer önerisinin kullanıcılar açısından fizibilitesinin olup olmadığı hesaplanmalı, ek olarak kârlılığı yüksek tutabilmek adına fayda da yüksek tutulmalıdır.

Ürün Doğrulama

Yeni ürün geliştirme süreci sekiz aşamadan meydana gelmektedir. Bunlar; fikir üretme, fikri test etme, kavram geliştirme ve test etme, yeni ürün geliştirme pazarlama stratejisini oluşturma, iş analizi, ürün geliştirme, pazar testi ve ticarileştirmedir (Kara, 2014). Bu aşamalar müşteri, ürün ve teknoloji doğrulama aşamalarının tamamını içermektedir. Firmalar rekabetçi olabilmek ve ayırt edici özelliklere sahip markalar geliştirebilmek için tüketicilerin ihtiyaçlarını tam olarak karşılayacak yüksek faydalı ve çözüm odaklı ürünler sunabilmelidirler (Schmitt, vd., 2015).

Girişimlerin ilk tasarladıkları ürünlerde MVP ortaya koymaları önemlidir. Bu ürünlerin bir özelliği de ileriki sürümlerine göre daha basit olacakları için hata telafisinin daha kolay olmasıdır. Ürünlerin pazara giriş aşamalarında belirli tüketicilerin paydaş olarak prototip denemelerine katılımı sağlanmalıdır. Ürün geliştirme aşamasında alınan müşteri geribildirimleri olası düzenlemeleri kapsayarak kayıt altında tutulmalı ve kullanım sonrası deneyim başarı ölçütü olarak değerlendirilmelidir. Ürün değerlendirilmeleri ürün geliştirmenin; tasarım, üretim ve kullanım olarak tanımlanan üç ana fazında uygulanır. Tasarım fazında sırasıyla müşteri/pazar ihtiyaçlarının analizi, girişimin çözüm önerisi ve oluşturulan değer ölçümü gerçekleştirilir (Gupta, vd., 2018).

Müşteri doğrulaması ana stratejiyi belirleyecek kapsamda tasarım fazında tamamlanmalıdır. Bu fazda müşteri geribildirimleri alınmaya devam edilmelidir.. Tüm değerlendirme süreçlerinde aşılması gereken zorluklardan biri kullanıcıların objektif mi yoksa subjektif mi olduklarının belirlenebilmesidir. Subjektif bakış açıları pazar stratejisi belirlemede faydalı olabilecekken, ürün geliştirme aşamalarında daha objektif geribildirimler kullanılmalıdır. Fonksiyonel özelliklerin nötr bir şekilde değerlendirilmesi, ürünlerde yapılabilecek olası hatalı modifikasyonların yaratabileceği gereksiz kaynak harcamalarından koruyacaktır.

Fikirler müşterilerle temasa geçilmeden önce geliştirilip sonrasında müşteriler üzerinden doğrulanabilirken, müşterilerle yapılan görüşmeler esnasında da yeni yaklaşımlar ortaya çıkabilir. Bu sayede kavramın geçerliliği prototip oluşumu öncesi tamamlanmış olur (Olsson ve Bosch, 2015). Müşteri analizinin ürün yönetimiyle senkronize olması, gerçek veya güncel talebin üzerine çalışılması anlamına gelmektedir. İlk kullanıcıların geribildirimleri ürünlerin farklılaşmasına da katkı sağlayabilir. Farklılık yaratacağı varsayılan özelliklerin gerçek etkinliğinin ölçülmesi de yine kullanıcıların gördüğü faydanın anlaşılmasıyla ortaya çıkabilir. Farklılaşma, üründe farklılık oluşturarak yapılabileceği gibi tüketicilerin zihninde markanın farklı konumlandırılmasıyla da tamamlanabilir. İşletmeler rakiplerinden farklılaşma ve tüketici zihninde yer edinme adına birtakım stratejiler uygularlar. “İlk olmak” farklılaşma adına uygulanabilecek önemli stratejilerden biri olabilir. İşletme yeni bir ürün ya da yeni bir fikirle pazara ve tüketici zihnine girebilir. Eğer işletme yapılan yenilik alanında ilk ise zamanla rakipler tarafından kopyalanabilir; ancak bu yenilik tüketicilerin zihninde yer alan ilk olgusunu silemez. “Bir özelliğe sahip olmak” bir diğer stratejidir. Özellik kavramı insanlarda farklılık gösterdiği gibi ürünlerde de farklılık gösterir. Özellik denen kavram ürünü rakiplerden farklı kılacak olan eklentilerdir. Rekabet ortamında rakipler ürünü kopyalayabilir; ancak marka değerini kopyalayamazlar (Uç, 2016). İlk olma stratejisinde mevcut veya yeni gelişmekte olan bir ihtiyacı farklı bir değer önerisiyle çözmek gerekirken farklılaşma adına da en önemli stratejidir. Ancak her ürün bambaşka değer önerileri sunma zorunluluğuna sahip değildir. Daha yüksek değer önerisi, artı özellikler veya kritik yeni bir ürün özelliği de farklılaşma adına başarılı işler çıkarmayı sağlayabilir. Yeni ürünlerde marka değeri geliştirebilmek için de hedef kitleyi dinlemek ve kullanıcılardan gelen fikirleri de kullanarak ürün özellikleri geliştirmek oldukça faydalı bir süreçtir. Doğru ürünün üretilmesi marka değerini de pozitif yönde etkiler.

Üretilecek ürünlerin; tasarım, prototip, satış öncesi gibi projede tanımlanan her fazını başarıyla geçebilmesi ve tüketicinin ihtiyaçlarını tatmin ederek karşılayacak çıktıda olup olmayacağı tekrar denetlenmelidir ve bu denetleme sürecine kullanıcılar da katılımcı olmalıdır. Erken benimseyen kullanıcılar, erken kitleye göre girişim stratejilerine daha hızlı uyum sağlayabilir ve paydaş yaklaşımıyla değerlendirebilirler. Paydaş kullanıcı yaklaşımı ürün profillerinin doğrulanmasında etkili bir yöntemdir. Ürün profili, ürünün beklenen çözüm yaklaşımını ve çıktılarını ölçmeye yarayan fayda doğrulama metodu olarak kullanılmaktadır. Ürün profilinin çıkarılması, ürün sağlayıcı ve müşteri

arasında kullanım faydalarının belirlendiği doğrulama sürecinin başlangıcıdır. Ürün geliştirme süreçlerinde uygulandığı gibi jenerasyon geçişlerinde de uygulanabilir. Aynı zamanda ürün konseptleri, fikirleri, modelleri ve son ürünün doğrulanmasında görev alır, gerekli veya gereksiz olan ürün özelliklerinin teyit edilmesine de yol gösterir. Ürün profilleri, kullanım dokümantasyonunda veya tasarım aşamasının başlarında yapılması gereken fonksiyonel özelliklerin çıkarılmasında kullanılabilir. Oluşturulacak ürün profil kartlarıyla hem tasarımcılar ve mühendisler hem de girişimciler ve kullanıcılar ortak bir noktada kesişebilirler. Tasarımcıların ve B2C müşterilerin iletişimine destek olan profil kartları bütünsellik sağladığı için iş modellerinin önemli bir parçasıdır. İş modelleri maliyet yapısı, ciro kanalları ve değer önerileri üzerinde dururken, ürün profil kartları ürün özelliklerinin müşterilere sağlanacak olan faydalara etkisine odaklanmaktadır (Albers, vd., 2018). Kullanıcıların ürünlere yarattığı bilgi birikimi, girişimin teknolojik ve işletme altyapısıyla birleştiğinde başarılı konumlandırma gerçekleşir.

Girişimler kuruluşlarından itibaren hedef kitleleriyle iç içe olmalıdırlar. Bu sayede müşteri doğrulama süreçlerinde tüketici algılarını ölçebilir ve gelişmelere göre ürün doğrulama süreçlerine göre girişimler konumlanabilirler. Girişimciler, iş modellerini hem oluştururlarken hem de işletirlerken konumlandırma stratejilerinin 8 ana faktörünü göz önüne alarak ürünlerinin yetkinliklerine göre adapte etmelidir. Özellikle tüketicilerin yaklaşımlarındaki değişimler, marka ürün karmasındaki genişlemenin kullanıcılarda yarattığı etki ve rekabet dinamiklerinde gerçekleşen değişimler, erken tespit edilebilmelidir ve evrimsel sürecin kesintiye uğramaması için kullanıcılarla iletişim kanalları sürekli açık kalmalıdır. Satış aşamasına gelen ürünlerde hem nitel hem de nicel tüketici analizlerinin yapılmaya başlanması, girişimlerin veri odaklı karar verme sürecine geçişini sağlar (Olsson ve Bosch, 2015).

Karar verilemeyen noktalarda yine hedef tüketici kitlesine başvurmak ve veri üretmek faydalıdır. Tüm etkileşim süreçleri bire bir ilerlemek zorunda değildir. İnternet üzerinden kitlelere ulaşmak ve veri üretmek özünde hem daha az maliyetli hem de daha geniş örneklerde mümkün olabilir. Ürün geliştirmenin daha erken aşamalarda, tüketicilerle yapılan birebir görüşmelerde ürün seçeneklerine yönelik sorular sormak da girişimciler için etkili öngörüler sağlayabilir. Ürün ek özelliklerine yönelik farklı bir yaklaşım üzerinde çalışan Park, Jun ve Macinnis (2000) üst sınıfta

konumlanan ürünler için ek seçenekler sunulması yerine, tersten giderek tüm opsiyonlara sahip bir donanımdan seçenekleri azaltarak ilerlemenin tüketiciler üzerinde olumlu etkileri olduğunu ortaya koymuştur. Bu sayede minimum uygulanabilir ürün üzerinde çalışılıp çalışılmadığı da anlaşılabilir. Tüketicilere “gerekli görünen” veya “olsa güzel olur” algısında özelliklerin ayırt edilmesini sağlamak için kullanılabilir bir yöntemdir. Hizmet veya ürün, tüm inovasyonlar hizmet odaklı inovasyon gibi görülmelidir. Bu yaklaşım ürünlerdeki değişim ve gelişimleri müşterinin gözünden inceleyebilmek ve bu sayede değer yaratmak veya var olan değeri ölçmek için kullanılabilir. İnovatif yeni ürünler tüketicilerin ihtiyaçlarına yeni çözümler bulurlar. Tüketiciler ürün değil, çözüm arayışındadırlar ve ihtiyaçlarının tatmin olmasını beklerler. Hizmetler ve ürünler özünde sunulan değer önerileri sınıfında birleşirler. Girişimciler yeni fırsatları iki çeşit yaklaşımla sergileyebilirler. Birincisi var olan ihtiyaçların mevcut çözümlerine göre yeni çözümün çok daha üstün özelliklerde olması veya ikinci olarak fark edilmemiş bir ihtiyaca çözüm keşfetmek. Bu iki yaklaşım da pazardaki boşlukları doldurabilirken, yeni bir ihtiyaç veya farklı çözüm önerisi getirmek rekabetten neredeyse tamamen ayrışmayı sağlayabilir. Ek olarak müşteri beklentilerini aşabilmek için sürekli iyileştirme yapmak rekabet avantajının korunmasında önemli rol oynar. Müşteri beklentilerini anlayabilmek için öncelikle hangi rolde olduklarını tanımlamak gerekir. Bu roller, alıcı, ödeyen veya kullanıcı olabilir. Bir tüketici tüm rolleri kapsayabilirken, bir diğeri sadece ödeyen rolünde olabilir. Rollerin tanımlanmasının ardından ürün kullanımlarıyla ilgili müşteri katkısı daha doğru bilgiye erişim sağlayacaktır (Michel, vd., 2008).

Teknoloji Doğrulama

Yüksek teknoloji girişimlerde müşterinin doğrulanmasıyla birlikte ürünlerle birlikte kullanılacak teknolojilerin de doğrulanması gerekmektedir. Tüketicilere sunulan değer önerileri, ihtiyaçlarına yönelik ürünler geliştirilirken, ürünlerin bünyesinde barındırdığı teknolojileri de etkilemektedir. Örneğin; akıllı ev sensörlerinin hatalı tespitleri veya yüksek maliyeti bilgisayar görüşü teknolojilerinin kullanıma yönelim anlamına gelebilmektedir. Bilgisayar görüşü ve yapay zeka uygulamalarıyla farklı sensörlerin algıladığı hareket, yangın, düşme, nesnelere kendi başına görerek algılayabilmektedir. Bu nedenle tüketicilere yeni bir değer önerisi sunulurken, ürün geliştirme stratejileri doğrultusunda farklı teknolojilerin kullanılmasıyla inovatif çözümler geliştirilebilmektedir. Girişimlerde veya ürün

geliştirme ekiplerinde yeni teknolojilerin geliştirilmesi ve uygulanmasına hakim olunması için doğru ekip üyelerinin bir araya getirilmesine dikkat edilmelidir. Özellikle yüksek teknoloji ürünlerin Ar-Ge ihtiyaçlarına doğru kaynakların ayrıldığından emin olunmalıdır. Bilgisayar görüşü ve yapay zeka teknolojilerinin akıllı kameralar aracılığıyla akıllı ev güvenlik sistemleri gelişiminde yer alması güncel bir teknoloji atağı olarak değerlendirilmektedir.

Ürün geliştirme ve teknoloji geliştirme süreçlerinin aşamaları müşteri doğrulamasıyla başlayarak, ürün ve teknoloji doğrulama aşamalarıyla devam etmektedir. Ürün ve teknolojiler kullanıcı ihtiyaçlarına göre konumlandırılmaktadır. Ürün fikrinin konseptte çevrilmesiyle başlayan ürün geliştirme sürecinde, çeşitli döngüler gerçekleşmekte, temel özellikler Ar-Ge ekibinin yetenekleri ölçütünde ortaya çıkmaktadır. Bu noktada, teknolojik gelişmelerin nasıl şekil alacağı belirlenebilmekte ve ardından gelişim çalışmaları başlamaktadır (Brilhuis-Meijer, vd., 2016).

Yöntem

Araştırmanın Amacı

Çalışmada literatürden ve sektörel deneyimin birlikteliğinden yola çıkılarak; yalın bir girişimin yeni bir ürün olarak prototip düzeyinde geliştireceği akıllı ev güvenlik çözümünün, tüketicilerin istek ve endişelerini giderecek doğrultuda tasarlanması amaçlanmıştır. Prototip düzeyindeki ürünü geliştirebilmek için önce derinlemesine görüşmeler yapılmış, ardından iş modeli oluşturulmuş ve yeni ürün prototipi hazırlanmıştır. Bu amaçla akıllı ev güvenlik sistemi prototipini geliştirmek için tasarım tabanlı araştırma yöntemlerinden, belli bir ürün veya program üzerine odaklanan Gelişimsel Araştırma (Developmental Research) (Richey, Klein ve Nelson, 2003) Tip I yöntemi kullanılmıştır.

Ev güvenlik sistemleri, konut sakinlerinin olası dış ve iç tehditlere karşı kendilerini güvende hissetme ihtiyaçlarının giderilmesi amacıyla geliştirilen uyarı ve savunma mekanizmalarıdır. Bu sistemlerde alarm ve kameralı sistemler yaygın olarak kullanılmaktadır. Kameraların ve alarmların caydırıcılığı akıllı güvenlik yöntemlerinin gelişmesiyle etkinliğini artırabilmektedir. Hazırlanan çalışmada, uygulama alanı olarak akıllı ev güvenlik sistemleri belirlenmiştir.

Akıllı evlerde güvenlik kamerası kullanılmasındaki ana hedef, ev ortamında ortaya çıkan normal olmayan durumları tespit etmektir. Girişlere veya kritik görülen alanlara yerleştirilen bu kameralar; yangın, su baskını, yabancılar, baygınlık gibi görsel olarak algılanabilecek olayları tespit etmekte ve

bu sayede sensörlerin yarattığı yanlış alarmlarında önüne geçilebilmektedir. Bunlara ek olarak yaşlıların, evcil hayvanların ve çocukların takibi gibi ihtiyaçlar da akıllı güvenlik kameraları tarafından karşılanabilmektedir. Görüntü işleme teknolojilerinin kullanılması, kameraların beraberinde getirdiği güvenlik endişelerine herhangi bir çözüm üretmemektedir. Kameraların görüntüleri belirli filtrelerden geçirilerek dönüştürülebilir olsa da anlık görüntüleme yapılarak canlı yayına erişilebilme ihtimali mahremiyeti tehdit etmektedir. Gizliliğin korunması için yüksek kriterlerde veri güvenliği protokollerinin uygulanması gerekmektedir. (Jacobsson vd., 2015).

Örneklem

Derinlemesine görüşmeler en az bir yıldır müstakil bir konutta yaşayan ve geleneksel bir güvenlik sistemi kullanan 10 kişi ile yapılmıştır. Derinlemesine görüşmeler için veriler TOBB ETÜ Mezunlar Derneği, TED Mezunlar Derneği, Arçelik Garage müşteri veri tabanından amaçlı örneklem yöntemlerinden benzeşik örnekleme metoduyla toplanmıştır. Örneklem 8 erkek, 2 kadından oluşmaktadır. Katılımcıların müstakil konutta yaşama süresi ortalaması 15 yıldır. Katılımcıların yaşları 28 ile 65 arasında değişmektedir. Katılımcıların 3'ü mühendis, 2'si mimar, 4'ü işletme sahibi, biri öğretmendir.

Tüm katılımcılar araştırmaya gönüllü olarak katılmışlardır. Görüşmeler katılımcıların evlerinde ya da işyerlerinde yapılmıştır. Katılımcılara görüşmeler başlamadan önce bilgilendirme yapılmıştır. Katılımcılara yapılan çalışmada gerçek kimliklerinin açıklanmayacağı konusunda güvence verilmiştir. Görüşmeler sırasında, sorular katılımcıların durumlarına ve özelliklerine göre esnek bir şekilde sorulmuştur. Katılımcılarla konuyu ayrıntılı bir şekilde tartışabilmek ve gerçek düşüncelerine ulaşabilmek için yönlendirici olmayan sorularla derinlemesine görüşmeler yapılmıştır (Elliott ve Janke-Elliott, 2003). Görüşmeler yazarlar tarafından yapılmıştır. Görüşmecilerden yeteri kadar bilgi alınana kadar devam etmiştir. Görüşmeler 30 ile 60 dakika arasında sürmüştür.

Analiz

Araştırmada katılımcı transkriptlerinden oluşan veriler içerik çözümlemesi kullanılarak çözümlenmiştir. Bu süreçte görüşmelere ilişkin transkriptler iki kodlayıcı tarafından okunmuş, ortaya çıkan örüntüler ve buna bağlı olarak her bir kodlayıcının ortaya çıkardığı ana temalar bulunmuş,

transkriptler tekrar okunarak kodlayıcıların ortak temaları belirlemesi sağlanmıştır. Daha sonra kodlayıcılar veriyi bu ortak temaları göz önüne alarak tekrar incelemişler ve verileri betimlemişlerdir. Yeni girişimler, nicel araştırma yöntemleri kullanarak marka performansını değerlendirmek yerine, nitel yaklaşımlar tercih etmekte ve neyin işe yarayıp neyin işe yaramadığını girişimci gözüyle değerlendirmektedir (Mitchell vd., 2013). Küçük ölçekli firmaların pazar araştırmaları yapması veya anketler düzenlemesi büyük ölçekli firmalarda yürüdüğü gibi büyük bütçeler ayrılarak yürümektedir ve bu durum oldukça normaldir. Firma ölçekleri küçüldükçe, araştırma maliyetlerinin optimize edilmesi de kaçınılmazdır.

Yeni ürün Prototipinin Geliştirme Süreci

Yeni girişimin adı VisionEra olarak belirlenmiştir. Tüketicilerin akıllı güvenlik çözümü ile ilgili ihtiyaçları ve çözüm yöntemi derinlemesine mülakatlar yapılarak ortaya çıkartılmıştır. VisionEra'nın hedef tüketicilerine sunacağı değer önerisinin oluşturulmasının ardından, araştırmaya ile ilgili literatürden destek alınarak Osterwalder ve Pigneur (2018) tarafından geliştirilen iş modeli kanvasına uygun bir iş modeli oluşturulmuştur. Uygulamanın temel hedefi yeni bir girişimde potansiyel tüketicilerle birlikte onların ihtiyaç ve isteklerine uygun ürün geliştirilmesi, MVP çıkarılması ve pazarlama analizlerine yönelik stratejilerin oluşturulmasıdır. Uygulama boyunca Ries (2011) tarafından önerilen "Kur-Ölçümle-Öğren" yaklaşımı kullanılmış ve gelinen son iş modeline kadar birçok döngü yapılmıştır.

İş Modelinin Süreçleri

Yalın girişimlerde yeni ürün geliştirmede doğrulama süreçlerini içeren iş modeli 7 iş paketinden oluşmaktadır.

İş Paketi 1: Müşteri Doğrulama Süreci (Ürün Fikrini Bulma ve Takibi Sisteminin Geliştirilmesi)

- Literatür araştırması, mevcut ürün takibi ve yeni ürün bulma algoritmalarının incelenmesi
- Yeni ürün bulma ve takibinin tek bir sinir ağında birleştirilmesi ile ilgili çalışmaların gerçekleştirilmesi
- Veri toplama
- Model eğitimi

İş paketi bir kapsamında, akıllı güvenlik sistem için kullanılacak ürünü bulma ve takibi için gerekli olan algoritmasının geliştirilmesi ile ilgili Ar-Ge faaliyetlerini içermektedir. Bu noktada önceden yapılmış olan literatür taramasına paralel olarak hedef kitlede yer alabilecek olan tüketicilerle derinlemesine görüşmeler yapılarak onların istekleri ortaya çıkartılmıştır.

Hedef kitlede yer alan tüketiciler, geleneksel ya da akıllı ev konseptinde yer alan güvenlik sistemlerinde yaygın olarak her harekete tepki verebilen sensörler ve tepkisiz kayıt yapan kameralar kullanmakta, tüm pencere ve kapılarında manyetik sensörlerle güvenliklerini sağlamaktadırlar. Halen bu geleneksel ya da akıllı ev sistemi kullanan tüketicilerle yapılan görüşmelerde, bu sistemlerin kullanışsız olduğu ve yanlış alarmların konforu bozduğu tespit edilmiştir. Derinlemesine görüşme yapılan Ankara’da yaşayan 33 yaşındaki kadın kalıtmacı sensörlerle ilgili rahatsızlığını ve bu rahatsızlığın çok maliyetli olduğu konusunu aşağıdaki gibi ifade etmiştir:

...Başka bir marka kullanıyorum, hareket detektörleri ve sensörler var. Sensörler çok ötebiliyor. Bu da çok sinir bozucu. İnsanı huzursuz ediyor. Cihazlar ana kapının yanındaki cihaza bağlı, o da telefona bağlı. Kamera için farklı bir sistem var ve maliyeti 2200 TL, bu markanın maliyeti ilk seferde 100 dolar sonrasında aylık 217 TL 2 yılda toplam 5000 TL maliyeti var. (33 yaşında, İngilizce Öğretmeni, Kadın).

...Villada yaşamın en büyük sıkıntısı güvenlik kaygısı... Site içi olmaması, yaşantıyı olumsuz etkileyebiliyor. Güvenlik kaygısı için alarm sistemi var, sensörler var. İçeride hareket sensörleri var. Kameralar tepkisiz kalabiliyor, bir bakmışsınız kedi- köpek evin içinde. Bu insanda olabilir diye düşünüyor. Karmaşık bir sistem. (38 yaşında, Özel Sektör, Erkek).

Yapılan görüşmelerden, katılımcıların mevcut ev güvenlik sistemlerinde uyarıların ancak tehdit ev içerisine ulaştığında haber vermesi veya kameraların tepkisiz kalmaları sebebiyle, kendilerini güvende hissetmedikleri ortaya çıkmıştır. Görüşmeler sırasında katılımcılara kendilerini nasıl daha güvende hissedebilecekleri sorusuna yanıt aranırken aynı zamanda da probleme yönelik çözüm odaklı yeni ürün ile ilgili üzerinde çalışılmıştır. Öncelikle katılımcılara güven endişesini ortadan kaldırabilmek için “Akıllı güvenlik çözümleri ile ilgili aklınıza gelen sorular neler? Hangi güvenceler verilirse akıllı güvenlik sistemini kullanmaya ikna olursunuz?” sorusu yöneltilmiştir.

...Elektrik kesintisi ve internet kopması durumunda güvenlik sistemi sıkıntı yaratabilir. Şifrelenen bir altyapı sunulmalı ve benim dışımda dışarıdan hiç kimse sisteme girmemeli. Siber güvenlik Wi Fi üzerinden de sağlanabilmelidir. Sistemde gecikme olmamalı, anlık olarak tepki verebilmelidir. Kesintisiz olması için sim kartlı sistem olmalıdır ki bütün bunlar olduğunda sisteme güvenebileyim...

...Siber güvenlik koruması, güven duygusu sağlamada çok önemlidir, sistem güvence vermelidir. Mahremiyete çok dikkat edilmelidir. Güvence ve sigorta olması gerekmektedir. Ayrıca kullanımı çok kolay olmalı. Karmaşık sistemler korkutucu olabiliyor (42, Özel Sektör, Erkek).

...Anahtarsız yaşamak istiyorum, ellerimde poşetler varken yüz tanıma ile eve geldiğimde kapı otomatik açılabilir. Rutinlerimi kaydedecek ve bana otomasyon sağlamalı. Bahçeye giriş yapıldığında, kapıda birisi var vb. bildirimlerin gelmesi çok güzel olur. İstenmeyen girişlerde kamera görüntüsüyle uyarı vermesi ve verilen tepkileri öğrenmesi (ışık açma, polise haber verme, alarm çalma vb.). işte bunlar olursa benim için ideal bir sistem (28, özel sektör, Erkek).

Katılımcıların yukarıda bahsettikleri gibi yeni bir ürün olarak prototipi hazırlanması, planlanan akıllı güvenlik sisteminin konfor sağlaması, ekonomik olması ve özellikle güvenliği tam olarak sağlaması durumunda tercih edilebileceğini ifade etmişlerdir. Yapılan görüşmeler, tüketicilerin ev güvenlik ihtiyaçlarını, akıllı ev konsepti içerisinde çözmek istediğini göstermektedir. VisionEra'nın geliştirileceği prototip üründe katılımcılar, sade, anlaşılır, kullanıcı dostu tasarımlarla güncel teknolojiyi takip eden bir ürün istemektedirler.

İş Paketi 2: Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Aura Kameranın Geliştirilmesi)

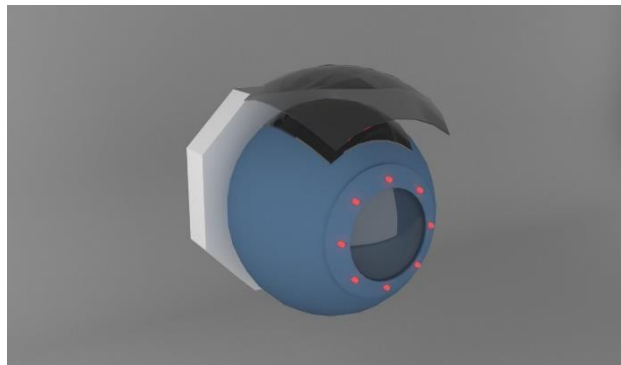
- Olası donanım platformlarının değerlendirilmesi
- Kamera sensöründen video alma ve sıkıştırma sisteminin geliştirilmesi
- Kamera üzerinde çalışacak gömülü Linux işletim sisteminin geliştirilmesi

İş paketi iki kapsamında, Aura kamera modül prototipi geliştirilmiştir. Aura kamera modülü için çeşitli donanımsal hızlandırıcılara sahip ARM işlemcili bir platform düşünülmüştür. Katılımcıların

şikayetçi oldukları sensör ve kamera ile ilgili araştırmalar yapılmıştır. Sensörden görüntü alınması ve alınan ham görüntünün sıkıştırılması ile ilgili alt sistemler geliştirilmiştir.

Katılımcıların üründe istedikleri yetenekler akıllı evlerde yaşam alanının hakimiyet altına alınması açısından yüksek değer sunması düşünülmüştür. Katılımcıların istekleri akıllı güvenlik çözümünün geliştirilmesi için, rakip ürünlerin incelenmesi ve literatür taramasında sonucunda, prototip ürünle ilgili sistemin en az 3 metreden yüz tanıma yapabilmesi kararlaştırılmış ve teknolojik altyapı bu talebe göre şekillendirilmiştir.

Prototip ürünün temel sistemi, kameralar ve ev bilgisayarından oluşturulmuştur. Kamera, geniş açılı, yüksek çözünürlüklü, kızılötesi gece görüş yeteneğine sahip, WiFi haberleşme protokolüyle iletişim kurabilen, IP66 sertifikalı tasarımda olması planlanmıştır. Aynı zamanda kurulum kolaylığı sağlaması ve kullanıcı deneyimi artırması sebebiyle manyetik askılı, tesisat gerektirmeyen dahili batarya özelliği de ilave edilmiştir. İkinci bileşen ev bilgisayarı, en az dört kamerayla entegre edilebilen, içerisinde yapay zeka çalıştırabilme özelliğine sahip bir teknik donanımdır. Aynı akıllı ev modülüne de sahip olacak olan ev bilgisayarı, Z-Wave radyo frekansı yayarak dijital ev cihazlarıyla haberleşebilmesi düşünülmüştür. Bu sayede stratejik olarak hem akıllı güvenlik sistemleri pazar bölümünde konumlanma hem de akıllı ev sürdürülebilirliğine erişilmesi planlanmıştır. Tüm fonksiyonlar, tek bir telefon uygulamasıyla kontrol edilebilecek kadar kolay ve kullanıcı dostu olması düşünülmüştür. Aura adı verilen kamera ile akıllı güvenlik çözümünün konumlandırıldığı noktadan hareket sensörü vasıtasıyla açılarak yakaladığı görüntüleri Mind adı verilen ev bilgisayarına aktaracak şekilde tasarlanmıştır (Şekil 3 ve Şekil 4).



Şekil 3. Aura Prototip Tasarım



Şekil 4. Mind Prototip Tasarım

İş Paketi 3. Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Mind Ev Bilgisayarının Geliştirilmesi)

- Aura kamera ara yüzünün geliştirilmesi
- Bulut ara yüzünün geliştirilmesi
- Web ara yüzünün geliştirilmesi
- Platforma özgü gömülü Linux işletim sisteminin geliştirilmesi

Bu iş paketi kapsamında, ev içi hesaplama platformu geliştirilmiştir. Bu alt sistemin, Aura alt sistemi, Bulut alt sistemi gibi sistemlere ara yüzü olacaktır ve bu ara yüzlerin geliştirilmesi bu iş paketi kapsamında yapılmıştır. Bununla birlikte cihazın ayarlanması ve denetlenmesi için gerekli web ara yüzü geliştirilmiştir. Mind ev bilgisayarının, Aura kameralardan gelen görüntüleri alınabilmesi için gerekli ara yüzlerin kodları hazırlanmıştır. Bu şekilde Aura kameralar kolaylıkla sisteme eklenebilir olmuştur. Aura kameralardan gelen görüntülerin RTCP ve RTSP protokolleri kullanılarak aktarılması planlanmıştır. Mind ev bilgisayarının müşteri ara yüzü, kolay kullanımlı bir web sayfası ara yüzü ile sağlanmıştır. Bu web sayfası, Mind üzerinde çalışan bir web sunucu tarafından servis edilmesi planlanmıştır.

Mind ev bilgisayarı derin öğrenme algoritmasıyla tespit ve sınıflandırma yaparak, nesnelere tanımlayacak ve ev sakinlerini yabancılardan ayırt edecektir. Aura sensörlü kameralar ve Mind ev bilgisayarı tüketicilerin aklında kalabilecek ve ürünlerin fonksiyonlarını gözlerinde canlandırmalarını sağlayabilecek şekilde tasarlanmıştır. Mind, LTE teknolojisiyle haberleşme özelliğine sahip olacağından dekoratif bir ev eşyası veya tüketici elektroniği gibi konumlandırılabilir. Modemin bağımsız çalışacak olması ve kablolu bağlantı yerine sadece tek bir priz adaptörüne sahip olması kullanışlı

ürün sunumuna uygun olarak tasarlanmıştır. Ev içi konumlandırmaya yönelik prototip görseli Şekil 5'te yer almaktadır.



Şekil 5. Mind Ev İçi Konumlandırma

İş Paketi 4: Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Bulut Altyapısının Geliştirilmesi)

- Mevcut teknoloji sağlayıcıların incelenmesi ve değerlendirilmesi
- Seçilen sağlayıcı tarafından desteklenen teknolojilerin incelenmesi
- Servis ara yüzlerinin geliştirilmesi

Bu iş paketinde ürün kapsamında ihtiyaç duyulan bulut alt yapısının prototipi geliştirilmiştir. Amazon, Google, Microsoft gibi firmaların bulut alt yapıları incelenmiş ve katılımcıların ihtiyaçlarına en uygun bulut çözümü tespit edilmiştir. Bununla birlikte, bulut sistem üzerinden sağlanacak servisler belirlenmiş ve bu servislerin geliştirilmesi planlanmıştır.

Bulut altyapısı üzerinde gerek akıllı telefon ve tablet uygulamaları ile ilgili iletişim mekanizmaları geliştirilmiştir. Bunların yanı sıra sistemin, obje bulma ve sınıflandırma ve takibi gibi algoritmaların çalışması için de GPU/saat üzerinden kiralama yapılması planlanmış ve görüşmelere başlanmıştır.

İş Paketi 5: Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Endüstriyel Tasarım Faaliyetleri)

- Aura ve Mind için tasarımların yapılması
- Kabuk tasarımının talaşlı imalat ile üretilmesi

Bu iş paketi kapsamında Aura sensörlü kameralar ve Mind ev bilgisayarı için endüstriyel tasarımlar için çalışmalar endüstri ürünleri tasarımı yapan bir firma ile birlikte yapılmıştır. Ürünlerin tasarımları yapıldıktan sonra talaşlı imalat ile prototip üretim planlanmıştır.

İşbirliği yapılan firma ile birlikte endüstriyel tasarım faaliyetleri gerçekleştirilme protokolü hazırlanmış ve tasarımın talaşlı imalat süreci kullanılarak prototip üretim planlaması yapılmıştır. Bu

prototip üzerinde ilgili test çalışmaları yapılacak ve en iyi prototip elde edilene kadar tasarım ve üretim faaliyetleri devam ettirilecektir.

İş Paketi 6: Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Akıllı Telefon ve Tablet Uygulamalarının Geliştirilmesi)

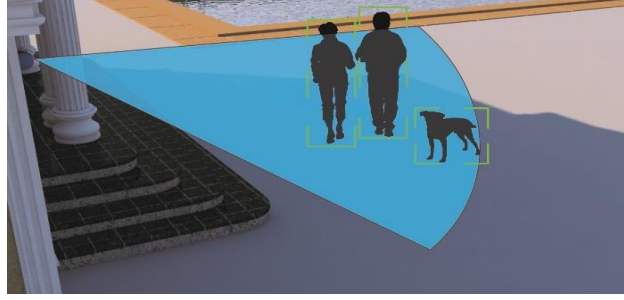
1. Kullanıcı ara yüzü ve kullanıcı deneyimi ile ilgili çalışmalar
2. Ara yüz tasarımı
3. Android ve iOS için farklı cihazları destekleyecek yazılımın geliştirilmesi
4. Uygulama test faaliyetleri

Akıllı telefon ve tablet uygulamaları, evde oluşan alarmların kullanıcıya iletilmesi rolünü üstlenecektir. Bununla birlikte, sistemin kurulduğu yerden canlı görüntü alınması veya sistem ile ilgili ayarlar da uygulamalar üzerinden gerçekleştirilebilmesi planlanmıştır. Burada temel odak noktası kolay anlaşılabilir ve kullanılabilir ara yüzler geliştirmek olmuştur. Çünkü katılımcılar kullanım dostu bir ürün istemektedirler. Android ve iOS cihazların aynı anda kodlanabilmesine olanak sağlayan alt yapılar kullanılmıştır.

İş Paketi 7: Müşteri, Ürün ve Teknoloji Doğrulama (Entegrasyon ve Test)

- Obje Bulma ve Takibi Sisteminin Aura kamera platformuna entegre edilmesi
- Obje Bulma ve Takibi Sisteminin Mind ev bilgisayar platformuna entegre edilmesi
- Obje Bulma ve Takibi Sisteminin bulut altyapısına entegre edilmesi
- İş paketlerinde elde edilen sistemlerin entegrasyonları
- Tüm sistemin test edilmesi

Obje Bulma ve Takibi Sisteminin Geliştirilmesi sırasında geliştirilen alt sistem, Aura kameralara, Mind ev bilgisayarına ve bulut alt yapılarına entegre edilmesi planlanmıştır. Bununla birlikte, tüm alt sistemler birlikte çalışacak şekilde birbirine entegre edilecek ve saha testleri gerçekleştirilebilecektir. Geliştirilen akıllı ev güvenlik sistemi, bahçe başlangıcından itibaren hareketliliği algılayan ve yaklaşan cismi tanımlayabilen bir yazılıma sahip olacaktır ve obje yaklaştıkça, o objeyi tanıyarak, sistemine aktarabilecektir. Bu sayede sistem kullanıcılar, kurgulanan akıllı bilgilendirme yöntemi sayesinde yanlış bildirim ve alarmlardan arınmış bir deneyim sunabilecektir. Sistemin çalışma prototip görseli Şekil 6.'da görülmektedir.



Şekil 6. Sistemin Çalışma Prototip Görseli

Teknolojinin gelişime açıklığı sayesinde zaman içinde yapılacak güncellemelerle evcil hayvanların ve çocukların denetiminden, peyzaj takibine hizmet yelpazesinin genişletilmesi hedeflenmektedir. Ulaşılmak istenen vizyonda sistem, derin öğrenme yeteneğiyle kullanıcıların alışkanlıklarına göre yaşam senaryolarına özel tavsiyeler üretecek ve orta vadede bütünleşik akıllı ev sistemine dönüştürülmesi düşünülmektedir.

Sonuç

İnovatif yeni ürünler, tüketicilerin ihtiyaçlarına yeni çözümler bulurlar. Tüketiciler ürün değil çözüm arayışındadırlar ve ihtiyaçlarının tatmin olmasını beklerler. Hizmetler ve ürünler özünde sunulan değer önerileri sınıfında birleşirler. Girişimciler yeni fırsatları iki çeşit yaklaşımla sergileyebilirler: Birincisi var olan ihtiyaçların mevcut çözümlerine göre yeni çözümün çok daha üstün özelliklerde olması veya ikinci olarak fark edilmemiş bir ihtiyaca çözüm keşfetmek. Bu iki yaklaşım da pazardaki boşlukları doldurabilirken, yeni bir ihtiyaç veya farklı çözüm önerisi getirmek rekabetten neredeyse tamamen ayrışmayı sağlayabilir. Ek olarak, müşteri beklentilerini aşabilmek için sürekli iyileştirme yapmak rekabet avantajının korunmasında önemli rol oynar (Michel, vd., 2008).

Yeni bir ürün olarak prototip düzeyinde geliştirilmesi amaçlanan akıllı ev güvenlik çözümü, tüketicilerin istek ve endişelerini giderecek doğrultuda tasarım tabanlı araştırma yöntemi kullanılarak tasarlanmıştır. Tüm çalışma boyunca literatürden oluşturulan altyapıyla uygulama planı çerçevesinde bir iş planı geliştirilmiştir. İş planı yedi adımlı bir iş geliştirme sürecinden oluşturulmuştur. İş planının tüm adımlarında ürün doğrulama yöntemi kullanılmıştır. Süreç içerisinde geliştirilen akıllı ev doğrulama ve iş geliştirme yöntemi kullanılmıştır.

Yapılan çalışmada müstakil konutta yaşayanların en önemli dezavantajlarından birinin güvenliği sağlama olduğu ve güvenlik endişelerinin onları son derece mutsuz ettiği müşteri doğrulama

adımında ortaya çıkmıştır. Kullandıkları mevcut güvenlik sistemlerinde kendilerini en çok altyapı engeli, sensör yetersizliği ve kamera eksikliğinin rahatsız ettiğini ve bu rahatsızlığı gidermek için hareket sensörü ve manyetik kilit kullandıklarını bununda yeterli olmadığını ifade etmişlerdir. VisionEra, müstakil konut sakinlerine, geliştirdiği obje tanıma ve bulma teknolojisiyle, sahiplerini yabancıardan ayırt ederek konforlu ve akıllı yaşam alanı denetimi sunmayı ve ürünün ev içi konumlandırılan kameralara ve sensörlere olan gereksinimi ortadan kaldırarak mahremiyeti olumsuz etkilemeyerek, kayıt cihazlarına da ihtiyaç duyulmadan bildiri tabanlı görüntü yakalama fırsatı yaratmayı hedeflemiştir.

Geliştirilen akıllı ev güvenlik çözümünün prototipi henüz üretim aşamasında değildir. Yapılan çalışmada izlenen sürecin yeni ürün geliştirmek isteyen yalın girişimlere katkı sağlayacağı da düşünülmektedir. Bu süreç içerisinde ürün doğrulama sürecinde müşteri doğrulama adımıyla, inovatif yeni bir ürünle tüketicilerin ihtiyaçlarına yeni çözümler getirilerek pazardaki nişte farklı bir hedef pazar bölümü ortaya çıkartmıştır. Akıllı ev sektörünün içerisinde yer alan akıllı güvenlik pazarı %16,8 ile üçüncü büyük pay sahibi olduğu ve sektör içerisindeki payını her geçen yıl arttığı düşünüldüğünde, prototip düzeyindeki yeni ürüne yapılacak yatırımın akıllı olduğu söylenebilir.

Yapılan çalışma bazı kısıtlara sahiptir. Üretim, pazarlama ve kullanıcı odaklı bir yaklaşımla yürütülen yeni ürün geliştirme sürecinde finansal boyuta yer verilememesi en büyük kısıtlardan biridir. Bu nedenle, gelecek çalışmalarda girişimlerin finansal stratejilerine de yer verilmesi geliştirilen yeni ürünün pazarla ilgili çalışmalarına daha fazla fayda ve katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Yapılan çalışmanın saha araştırmasında müşteri doğrulama sürecinde yapılan derinlemesine görüşmelerin katılımcıları yalnızca müstakil konutlarda oturan kişilerdir. Ayrıca apartman dairesinde ya da işyeri sahiplerinin de yapılacak ileriki çalışmalara dahil edilmesi prototip ürünün ürün ve teknolojik doğrulama aşamalarına katkısı olabilir. Bu katkılar da ürünün daha kullanıcı dostu bir çözüme ulaşmasını sağlayabilir.

Kaynakça

- Albers, A., Heimicke, J., Walter, B., Basedow, G.N., Reiss, N., Heitger, N., Ott, Sascha, Bursac, N. (2018). Product profiles: modelling customer benefits as a foundation to bring inventions to innovations. *28th CIRP Design Conference*, 70, 253–258.
- Blank, S., Dorf, B. T. (2012) .*The startup owner's manual: the step-by-step guide for building a great company*. K&S Ranch Consulting.
- Bosch, J., Holmström Olsson, H., Björk, J., Ljungblad, J. (2013). The early stage software startup development model: a framework for operationalizing lean principles in software startups. *LESS2013, LNBIP 167*, 1–15.
- Brilhuis-Meijer, E., Pigosso, D.C.A., McAloone, T.C. (2016). Integrating product and technology development: a proposed reference model for dual innovation. *Procedia CIRP*, 50, 32- 37.
- Constable, G., Rimalovski, F. (2014). *Talking to humans*. (First edition) NYU Entrepreneurship Institute.
- Elliott, R. & Jankel-Elliott, N. (2003). Using ethnography in strategic consumer research. *Qualitative Market Research: An International Journal*, 6, 215-23.
- Ghezzi, A., Cavallo, A. (2018). Agile business model innovation in digital entrepreneurship: lean startup approaches. *Journal of Business Research*, <https://doi.org/10.1016/j.ibusres.2018.06.013>
- Gupta, R.K., Belkadi, F., Buergy, C., Bitte, F., Da Cunha, C., Buergin, J., Lanzae, G., Bernard, A. (2018). Gathering, evaluating and managing customer feedback during aircraft production. *Computers & Industrial Engineering*, 115, 559–572.
- Gustafsson, A., Qvillberg, J. (2012). Implementing lean startup methodology- an evaluation. Yüksek Lisans Tezi. Chalmers University of Technology.
- Jacobsson, A., Boldt, M., Carlsson, B. (2015). A risk analysis of a smart home automation system. *Future Generation Computer Systems*, 56, 719–733.
- Kara, G. (2014). *Teknolojik ürünlerin subjektif ve objektif özelliklerinin yeni ürün satınalma niyeti üzerinde etkileri*. Doktora Tezi. İstanbul Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Lindström, J., Nilsson, K., Parida, V., Sjödin, D.R., Ylinenpaa, H. (2015). Sustainable management of operation for functional products: which customer values are of interest for marketing and

sales?. *International Scientific Committee of the 7th Industrial Product-Service Systems Conference.*

- Maurya, A. (2012). *Running lean* [A systematic process for iterating your web application from plan A to a plan that works] . O'Reilly.
- Michel, S., Brown, S.W., Gallan, A.S. (2008). Service-logic innovations: how to innovate customers, not products. *California Management Review*, 50 (3).
- Mitchell, R., Hutchinson, K., Quinn, B. (2013). Brand management in small and medium-sized (sme) retailers: a future research agenda. *Journal of Marketing Management*, 29 (11–12), 1367–1393.
- Olsson, H.H., Bosch, J. (2015). Towards continuous customer validation: a conceptual model for combining qualitative customer feedback with quantitative customer observation. *Business Models for Platform-Based Digital Services: Stakeholder Expectations*, 154-166.
- Osterwalder, A., Pigneur, Y., Bernarda, G., Smith, A. (2018). *Value proposition design*. Strategyzer Series.
- Park, C.W., Jun, S.Y., Macinnis, D.J. (2000). Choosing what i want versus rejecting what i do not want: an application of decision framing to product option choice decisions. *Journal of Marketing Research*, 37 (2), 187-202.
- Raatikainen, M., Komssi, M., Kiljander, H., Hokkanen, L. (2016). Eight paths of innovations in a lean startup manner: a case study. *PROFES 2016, LNCS 10027*, 15–30.
- Rasmussen, E.S., Tanev, S. (2016). Lean Start-Up: Making The Start-Up More Successful. *Start-Up Creation The Smart Eco-Efficient Built Environment*, 66, 39-56.
- Rebentisch, E., Schuh, G., Riesener, M., Gerlach, M., Zeller, P. (2016). Determination of a customer value-oriented product portfolio. *26th CIRP Design Conference*, 50, 82-87.
- Richey, R.C., Klein, J.D. , Nelson, W.A. (2003). Development research: Studies of instructional design and development. D.H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology*. Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Ries, E. (2011). *The lean startup - how constant innovation creates radically successful businesses*. United Kingdom: Portfolio Penguin.

- Ripsas, S., Schaper, B., Tröger, S. (2015). A startup cockpit for the proof- of -concept. DOI:10.13140/RG.2.1.1276.9363.
- Schmitt, R., Björn, F., Daniel, F (2015). Efficient validation during product development using a self optimizing inspection system. *9th CIRP Conference on Intelligent Computation in Manufacturing Engineering*, 33, 47-52.
- Schuh, G., Rebentisch, E., Riesener, M., Diels, F., Dölle, C., Eich, S. (2017). Agile-waterfall hybrid product development in the manufacturing industry-introducing guidelines for implementation of parallel use of the two models. *Proceedings of the 2017 IEEE IEEM*.
- Shcherbak, A., Beal, N., Chechota, T. (2015). *Entrepreneurial marketing as a way for small enterprises to operate effectively*. Bitirme Tezi. Linnaeus University.
- Uç, H. (2016). *Marka değeri bileşenleri ile yeni ürün geliştirme arasındaki etkileşimin incelenmesi: akıllı telefon sektöründe bir uygulama*. Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Whalen, P.S., Akaka, M.A., (2015). A dynamic market conceptualization for entrepreneurial marketing: the co-creation of opportunities. *Journal of Strategic Marketing*, 24 (1), 61-75.