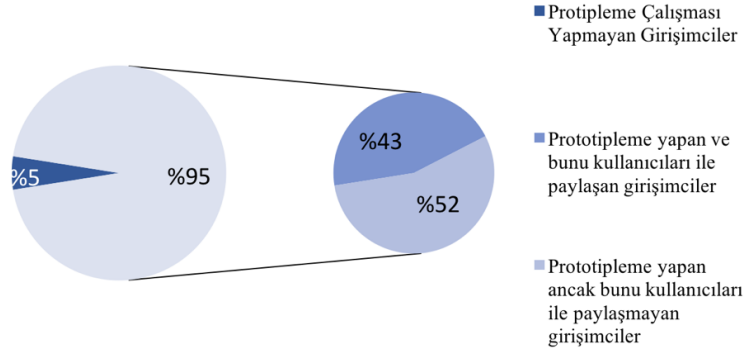


Şekil 6. Takvimlendirme ve Öncelik Belirleme Analizlerine İlişkin Dağılımlar

Yazılım projelerinde zaman aşımı, projelerin zamanında tamamlanmasından daha sık görülen bir durumdur [5, 10]. Bu durum girişimcilerin taahhütlerini yerine getirememelerine ve müşteri kaybetmelerine sebep olmaktadır. Bunu önlemek, ürünün gereksinimleri içerisinde öncelik sıralaması yapmak ve nihai ürüne ulaşana kadar farklı prototipleri kullanıcılara sunmak ile mümkün olabilir.



Şekil 7. Prototipleme Çalışmalarına İlişkin Dağılımlar

Şekil 7’de prototipleme çalışmalarının dağılımları gösterilmiştir. Ürünü ardışık sürümler halinde çıkarmak aynı zamanda değişen gereksinimleri takip etmeyi ve hızlı kullanıcı geri bildirimleri almayı kolaylaştıracaktır. Özellikle kullanıcılardan gelecek geri bildirimler, ürünün planlanandan çok daha farklı niteliklere sahip olmasını sağlayabilir. Kullanıcıların müdahale edebildiği geliştirme süreçleri hem müşterileri daha memnun edecektir, hem de ürünün çözmeye çalıştığı problemlere yönelik olarak en uygun hale gelmesini sağlayacaktır.

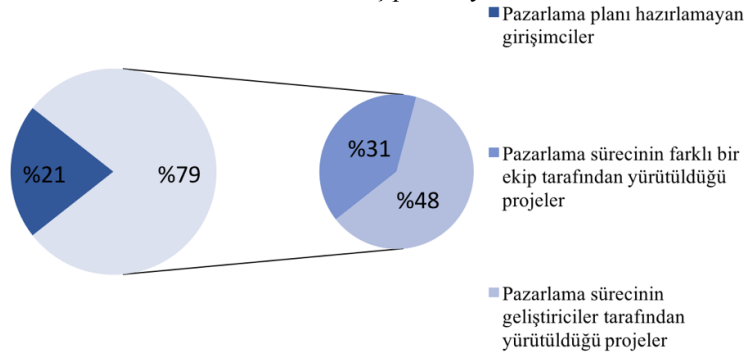
4.2.6. Ürün Bakım Maliyetlerinin Hesaplanması

Mülakatlara katılan girişimcilerin, ürün bakım maliyetine ilişkin çalışma yapma oranı %74 iken, herhangi bir ürün bakım maliyeti çalışması yapmayanların oranı %26’dır. Ürünleri hedefinden saptıran en önemli etkenlerden biri de ürünün satış sonrası maliyetleridir. Bu maliyetler, hata düzeltmeleri, yeni özelliklerin eklenmesi, görsel iyileştirmeler ve özelleştirmeler vb. olabilir. Ürünün hatalarını düzeltmeye harcanan emek, çoğu zaman projenin bütününe harcanan emeğin yarısından fazladır [11].

Bir ürünün hatasını düzeltmek, geliştirme aşamasında bir hatanın düzeltilmesinden 10 kat daha maliyetlidir [1]. Ayrıca, yeterince dirençli olmayan ürünler hem müşteri hem de itibar kaybına sebep olacaktır.

4.2.7. Pazarlama Süreçlerinin Yönetilmesi

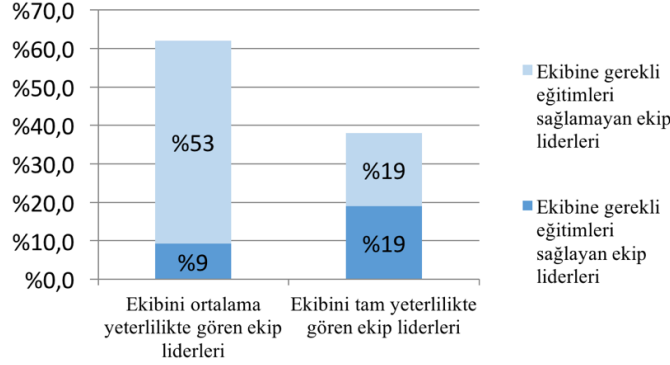
Şekil 8’de, girişimcilerin pazarlama süreçlerinde yaptıkları çalışmaların dağılımları gösterilmiştir. Küçük ölçekli girişimlerin neredeyse yarısında, ürün pazarlama sürecini geliştiriciler yürütmektedirler. Girişimci şirketlerde bir tercihten çok zorunluluk olan bu durumun, ürünleştirme süreçlerini olumsuz etkilediği gözlemlenmektedir. Mühendislikten çok farklı bir disiplin olan pazarlama, bu alanda eğitim almış kişiler tarafından yönetilmelidir. Ancak düşük bütçeli girişimlerin pazarlama konusunda uzmanlar ile çalışması çok gerçekçi bir beklenti değildir. Daha mantıklı bir yaklaşım, girişimcilerin pazarlama süreçleri konusunda eğitimler almalarıdır. Pazarlama kanalları kuvvetli firmalar ile ortaklıklar kurmak da ürünün satış potansiyelini arttırabilir.



Şekil 8. Pazarlama Süreçlerine İlişkin Dağılımlar

4.2.8. Proje Ekibinin Yetkinliğinin Arttırılması

Şekil 9’da, girişimcilerin ekiplerini yetkin görme ve buna bağlı eğitimler planlama oranları gösterilmiştir.



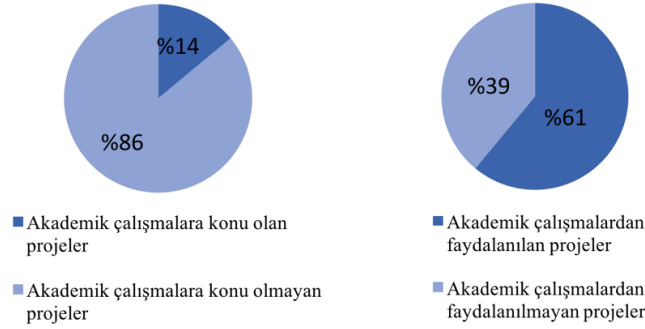
Şekil 9. Proje Ekibinin Yetkinliklerine İlişkin Dağılımlar

İncelenen projelerin çok azında girişimci, proje ekibinin teknik açıdan tam yetkinliğine sahip olduğunu ifade etmektedir. Ancak ekibine herhangi bir eğitim sağlayan girişimci sayısı çok azdır. Ekip içerisinde geliştiricilerin kendi aralarında verdikleri eğitimler de bu istatistiğe dahil edilmiştir.

Girişimcilikte kendi kendine öğrenebilme yeteneği kilit bir role sahip olsa da, eksik olunan konularda eğitimler almak hem üretkenliği hem de kaliteyi arttıracaktır. Elbette ki bu eğitimler proje takvimine dahil edilmeli ve hatta gerekirse bütçelendirilmelidir.

4.2.9. Ürünün Akademik Çalışmalarda Yer Alması ve Çalışmaları Kullanması

Şekil 10'da, girişimcilerin projelerinde akademik çalışmalarını inceleme ve akademik yayınlardan faydalanma oranları ile proje çalışmalarını akademik yayına dönüştürme oranları gösterilmiştir. Girişimcilerin çözmeye çalıştığı problemlerin birçoğu çok uzun zamandır çözülmeye çalışılan ve üzerine birçok araştırma yapılan konulardır. Bu çalışmalardan faydalanmamak büyük emek ve zaman kaybına yol açmaktadır.



Şekil 10. Projelerin Akademik Çalışmalarla İlgisini Gösteren Dağılım Grafikleri

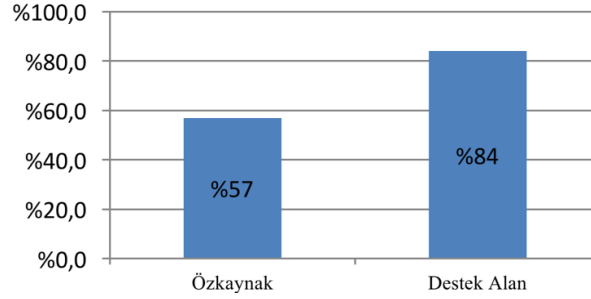
Girişimciler içerisinde kendi araştırmalarını akademik çalışmalar haline getirenlerin sayısı ise çok çok azdır. Her yeni ürün kapsamlı bir beyin fırtınası ve detaylı bir çalışma sonucunda ortaya çıkmaktadır. Bu süreç içerisinde yapılan çalışmalar kolaylıkla çok değerli makaleler haline gelebilir. Çalışmalara akademik değerlerin kazandırılması öncelikle sürdürülebilirliği arttıracaktır ve yeni çalışmaların temelini oluşturacaktır. Ayrıca potansiyel müşterilerin ilgisini çekecek, ticari güveni arttıracaktır.

Bu tip çalışmalar, projelere maddi destek veren kamu kurumları gözünde de değerlidir ve projelerini destek programları ile finanse etmeyi düşünen girişimcilere fayda sağlayacaktır. Bu konudaki motivasyonun destek veren kurumlar tarafından artırılması, ar-geye dayalı yerli teknolojilerin gelişmesine büyük fayda sağlayacaktır.

4.3. Destek Alan Projeler ile Destek Almayan Projelerin Karşılaştırılması

Mülakat verilerinin analizlerinden çıkan sonuçlara göre, herhangi bir destek programı dahilinde yürütülen bir proje ile girişimcinin kendi öz kaynağı ile yürüttüğü bir proje arasında izlenilen yöntemler açısından çeşitli farklılıklar bulunmaktadır. Destek programlarının başvuru süreçlerinde yapılması zorunlu tutulan hazırlık ve planlamalar, bu farklılıkların temelini oluşturmaktadır.

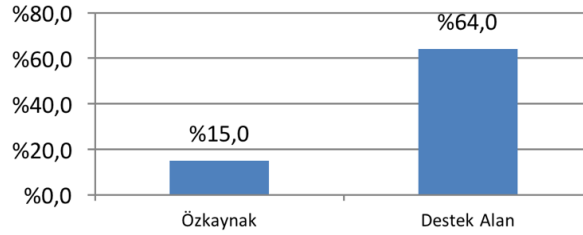
Analizler arasında en dikkat çekici fark, TÜBİTAK, KOSGEB gibi kurumların, destek başvuruları aşamasında detaylı olarak incelediği pazar analizleri ve rakip analizleri süreçlerinde ortaya çıkmaktadır. Pazarı ve rakipleri yeterince tanımadan piyasaya çıkartılan ürünler de büyük oranda başarısız olmuşlardır. Şekil 11'de, projelerin kaynaklarına göre pazar analiz çalışmasının yapılma oranları verilmiştir.



Şekil 11. Proje Kaynağına Göre Pazar Analizinin Yapılma Oranları

Bir diğer büyük fark, potansiyel müşterilerin ve kullanıcıların analizlerinde ortaya çıkmaktadır. Bu analizler, aynı pazar analizi gibi sermaye desteği başvurularının çoğunda zorunlu tutulan işlemlerdir. Çalışma kapsamındaki projelerin %89'unda, ürünün müşterisi ile ürünün kullanıcısı farklı kişilerdir. Şekil 12'de, proje kaynağına göre hem kullanıcı analizinin hem de müşteri analizinin yapılma oranları gösterilmiştir.

Hem müşterilerin hem de kullanıcıların detaylı analiz edilmediği projelerde ise girişimcilerin odakları proje kaynağına göre değişkenlik göstermektedir. Özkaynak ile projelerini yürüten girişimciler daha çok potansiyel müşterilerinin analizine yoğunlaşırken, sermaye desteği ile proje yürüten girişimciler daha çok potansiyel kullanıcılarına yoğunlaşmaktadırlar.



Şekil 12. Proje Kaynağına Göre Kullanıcı ve Müşteri Analizinin Yapılma Oranları

Proje gereksinimlerinin belirlenmesi aşamasında girişimcilerin gördükleri potansiyel müşteri sayıları da proje kaynağına göre değişkenlik göstermektedir. Sermaye desteği ile yürütülen projelerde girişimciler gereksinim belirleme aşamasında ortalama 8 potansiyel müşteri ile görüşürken, özkaynak ile projelerini yürüten girişimciler ortalama 2 müşteri ile görüşmektedirler. Bu değerlerde genel ortalama ise 6'dır.

5 Sonuç ve Gelecek Çalışmalar

Girişimcilikte teknik yeterlilik başarılı olmak için gerekli etkenlerin sadece biridir. Bunun dışında ticari düşünebilme, ekonomi bilgisi, pazarlama yeteneği gibi birçok farklı etkenler daha vardır. Araştırmalar göstermektedir ki, bu çeşitli gereklilikleri karşılayabilen girişimciler başarıya ulaşmaktadırlar [12].

Bu çalışma kapsamında yapılan mülakat sonuçlarının analizi sonucunda Türkiye'de iyi pazarlanabilir yazılım ürünü geliştirmeyi hedefleyen girişimcilerin karşılaştığı temel

problemler tespit edilmiştir. Bu problemler, başlangıçtaki pazar seçiminden pazarlamaya kadar bütün yazılım ürünleştirme sürecine dağılmış durumdadır. Ancak girişimcilerin en çok problem yaşadıkları hususun, kendi eğitimleri ve uzmanlıkları dışında kalan yönetsel süreçler olduğu belirtilmiştir.

Problemlerin başlıca sebeplerinden bir başkası ise proje yönetimindeki aksaklıklardır. Sistematik olmayan ve en iyi prensiplere dayandırılmamış yönetim süreçleri ve net bir şekilde tanımlanmamış planlarla yürütülen projelerin başarı yüzdesi, hiç plan yapılmamış projelerin başarı yüzdesinden çok da farklı değildir (Şekil 6).

Bu noktada yapılan çalışmanın geçerliliğine tehditlerden ve sonuçların genelleştirilebilirliğinden bahsedilmesinde yarar vardır. Yapısal geçerlilik açısından bakıldığında, çalışmada mülakat tekniğinin kullanılması yapılabilecek bir anket çalışmasına göre daha fazla iç görü sağlarken, katılımcıların bazı hususları sözel olarak belirtmekten kaçınmasına yol açmış olabilir. Yüzyüze mülakat tekniği sorularda anlaşılmayan hususlar olduğunda mülakat sırasında katılımcılara açıklanabilmesi imkanını vermiş, iç geçerliliği desteklemiştir. Soruların net ve anlaşılır hale getirilebilmesi daha kaliteli veri toplanmasını sağlamıştır. Dış geçerlilik açısından ise gözlemlendiğimiz tehdit, her ne kadar görüşülen şirketler faaliyetlerinin ilk 1-3 senesinde olsa da, görüşülen kişilerin yaş ortalamalarının ve profesyonel tecrübelerinin çok geniş bir dağılıma sahip olmasından kaynaklanan cevap ve cevap kalitesi çeşitliliğidir. Katılımcıların sayısının sınırlı olması (<30) özellikle nicel sonuçların geçerliliğini sınırlandırmakta ve çalışmanın sonuçlarının doğrudan genelleştirilebilmesine izin vermemektedir.

Bu çalışmanın kapsamı, genç, küçük ölçekli ve yazılım üzerine çalışan girişimler ile sınırlı tutulmuştur. Elde edilen veriler herhangi bir başka veri ile harmanlanmadan yorumlanmıştır. Bu kapsamda bir çalışma, TÜBİTAK, KOSGEB, Bilim, Sanayi ve Teknoloji Bakanlığı, ve Kalkınma Bakanlığı gibi kurumların arşivlerindeki veriler ile analiz edilirse çok daha faydalı sonuçlar ortaya çıkabilir. Ayrıca sözü geçen kurum ve kuruluşların bu gibi çalışmalara dahil olması ile araştırmaların çıktısı olan iyileştirme fikirleri çok daha hızlı hayata geçirilebilir ve uygulanabilir. Tespit edilen problemlerin çözülmesini sağlayacak yöntemler standart haline getirilebilir. Bu sayede gelecekte aynı teşebbüslerde bulunma hedefi olan girişimci adayları da hedeflerini ve yöntemlerini daha başarılı belirleyebilirler. Tüm bu çıktıları elde edebilmek için, bu doğrultudaki çalışmanın kapsam genişletilerek devam ettirilmesi planlanmaktadır.

Soru Seti. Çalışmamızda hazırladığımız ve şirketlere uyguladığımız soru setine https://1drv.ms/x/s!ApO37ueBsHnIrwpyss_GBx08IE11 adresinden ulaşabilirsiniz.

Teşekkür. Bu çalışmaya verdikleri destekten ötürü İstatistikçi Orçun Yüksek'e Bilgisayar Mühendisi Emre Akın'a; İfolidef A.Ş. ve Karakamlar Havacılık ve Savunma Sanayii A.Ş.'ye ve bu çalışmanın gerçekleştirilmesine imkan sağladıkları için KOSGEB Hacettepe Üniversitesi TEKMER, Hacettepe Teknokent ve ODTÜ Teknokent'lerinden gönüllü tüm katılımcılara teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. Crosby, P.B. Quality is free: The art of making quality certain. New York: New American Library. s. 309 (1979)
2. Simula, H. & Lehtimäki, T. & Salo, J. Re-thinking the product: from innovative technology to productized offering. Proceedings of the 19th International Society for Professional Innovation Management (ISPIM) Conference. France (2008)
3. Touru, A-M. Internationalization challenges of finnish software firms –India and China as market areas. Proceedings of EBRF. (2009)
4. Artz, P., van de Weerd, Brinkkemper, S. Productization: The process of transforming from customer-specific software development to product software development. Technical Report UU-CS-2010-003, Dept. of Information and Computing Sciences. Utrecht University, The Netherlands (2010)
5. Dinçer, K., Garousi, V. Yazılım Projelerinde Başarısızlık: Kritik Başarı Faktörlerine Dayalı bir Vaka Çalışması. Proceedings of the 9th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS 2015) s. 59–71. İzmir (2015) <http://ceur-ws.org/Vol-1483/>
6. Akdur, D., Garousi, V., Demirörs, O. Gömülü Sistem Mühendisliğinde Kullanılan Yazılım Modellenmesi ve Model GÜdümlü Teknikler Anketi Türkiye Sonuçları. Proceedings of the 9th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS 2015) s.822-835 İzmir (2015) <http://ceur-ws.org/Vol-1483/>
7. Li, T., Calantone, R. J. The impact of market knowledge competence on new product advantage: Conceptualization and empirical examination. C 62, no. 4, s. 13–29 (1998)
8. Saedian, H., Dale, R. Requirements engineering: Making the connection between the software developer and customer. Information and Software Technology. C 42, no. 6, s. 419–428 (2000)
9. Wilkie, F. G., McChesney, I. R., Morrow, P., Tuxworth, C., Lester, N. G. The value of software sizing. Information and Software Technology. C 53, no. 11, s. 1236–1249 (2011)
10. Bloch, M., Blumberg, S., Laartz, J. Delivering large-scale IT projects on time, on budget, and on value. McKinsey & Company. June, s. 1–6 (2011)
11. Salmanoğlu, M., Yanık, B. D., Demir, F. N., Gürel, Z., Demirörs, O. Yazılım Kalite Maliyetleri Üzerine Bir Çalışma – Farklı Sektörlerden Proje İncelemeleri, Proceedings of the 9th Turkish National Software Engineering Symposium (UYMS 2015) s. 146–159. İzmir (2015) <http://ceur-ws.org/Vol-1483/>
12. Shane, S., Venkataraman, S. The promise of entrepreneurship as a field of research. Entrepreneurship: Concepts, Theory and Perspective. s. 171–184 (2007)
13. Narin, E., Kınalıtaş, Y.K., Canpolat, M., Selvitopu, U., Dinçer K. Mobil Kütüphane Uygulamaları: LibraMy. 18. Akademik Bilişim Konferansı, Aydın Menderes Üniversitesi, Aydın (2016) <http://ab.org.tr/ab16/>