

Alternatif Finansman Yöntemi Olarak Kitle Fonlaması ve Yenilikçilik İlişkisi

Oya EKİCİ*
İbrahim SIRMA**
Yusuf AYTÜRK***

Öz

Bireylerin kitle fonlamasına katılımı kişinin yenilikçi olması ile mümkün olabilmektedir. Türkiye’de üniversite öğrencilerinin ve akademisyenlerin yenilikçi olmaları ile kitle fonlamasını kullanma potansiyelleri arasındaki ilişkiyi araştırmak amacıyla anket çalışması yapılarak 824 kişiden veri elde edilmiştir. Toplanan veri ile Bayesci sıralı logit model tahmini yapılmıştır. Tahmin sonuçlarına göre yenilikçi olma ile fon arayan olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti arasında pozitif ilişki tespit edilmiştir. Benzer şekilde yenilikçi olma ile destekçi olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti arasında pozitif ilişki olduğu görülmüştür. Çalışma, öncelikle üniversitelerde yenilikçi yönün ortaya çıkarılması ve böylelikle kitle fonlamasının daha yaygın kullanılabilceği gerçeğini ortaya koyması bakımından katkı sağlamaktadır.

Anahtar Kelimeler: Kitle Fonlaması, İnovasyon, Yenilikçilik, Alternatif Finansman Yöntemleri

JEL Sınıflandırması: G2, G30, O31

Abstract - The Relationship between Crowdfunding as Alternative Financing Method and Innovativeness

Innovativeness may influence participation in crowdfunding. To investigate the relation between being innovative and the potential of crowdfunding engagement among university students and faculty members in Turkey, we conducted a survey and collected cross-sectional data from 824 respondents. Bayesian ordered logit models are estimated. Results proved that intention to use crowdfunding as a fundraiser is positively related to innovativeness. Similarly it is identified that intention to use crowdfunding as a backer is positively related to innovativeness. This study contributes primarily in revealing the need of innovative aspect and thus helps in realizing individual conditions to achieve widespread use of crowdfunding.

Keywords: Crowdfunding, Innovation, Innovativeness, Alternative Financing Methods

JEL Classification: G2, G30, O31

* Dr. Öğr. Üyesi - İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü - oyaekici@istanbul.edu.tr - <https://orcid.org/0000-0001-5008-0238>

** Sorumlu Yazar - Dr. Öğr. Üyesi - İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü - sirma@istanbul.edu.tr - <https://orcid.org/0000-0002-3756-3654>

*** Doç. Dr. - İstanbul Üniversitesi, Siyasal Bilgiler Fakültesi, İşletme Bölümü - yayturk@istanbul.edu.tr - <https://orcid.org/0000-0002-5630-6602>

1. Giriş

Teknolojik gelişmeler, internet ve bilgisayar kullanımının artması, hayatın her alanında önemli değişimlere yol açmaktadır. Girişimcilik ve finans teknolojik gelişmelerden en çok etkilenen alanlar arasında yer almaktadır. Bu kapsamda, kitle fonlaması modelinin geleneksel finansman yöntemlerine alternatif bir yöntem olarak ortaya çıktığı söylenebilir. Kitle fonlaması, girişimcilerin banka kredisi ve girişim sermayesi gibi geleneksel fonlama seçeneklerini ihmal ederek internet üzerinde işleyen bir platform aracılığıyla göreceli sayıca fazla topluluktan göreceli düşük tutarlarla projelerine fon bulmak amacıyla gerçekleştirdikleri faaliyetler olarak tanımlanabilir (Mollick, 2014). Brüntje ve Gajda (2016) topluluk kavramına vurgu yaparak; kitle fonlamasında, fonlama karar yetkisinin sadece banka ve benzeri kuruluşlar yerine doğrudan bireylerde olması nedeniyle bu alternatif finansman modelini demokratik finansman modeli olarak ifade etmektedirler.

Kitle fonlaması modelinin ödüle dayalı, borçlanmaya dayalı ve hisseye dayalı üç farklı türü vardır. En sık uygulanan ödüle dayalı kitle fonlamasında finansal destekçiler, daha düşük fiyatla ve daha erken teslimat koşullarıyla söz konusu projenin çıktısı olan ürünle ya da özel bir hediyeyle ödüllendirilmektedir. Ödüle dayalı kitle fonlamasında destekçiler proje sahibi kişi ya da kurumlara borç vermez ya da ortak olmazlar. Bu temel özelliği nedeniyle tüm ülkelerde ödüle dayalı kitle fonlaması en az yasal düzenlemeye tabi ve en sık kullanılan türdür. Borçlanmaya dayalı kitle fonlamasında ise finansal destekçiler belirli bir sabit getiri beklentisiyle proje sahiplerine borç vermekte ve kararlaştırılan vadede anapara ve getiri tahsil etmeyi beklemektedirler. Son yöntem olan hisseye dayalı kitle fonlamasında finansal destekçiler fon talebinde bulunan proje sahibi kuruluşun özsermayesine ortak olmaktadır. Hisseye dayalı kitle fonlaması yöntemi, finansal destekçinin bir ürün teslim almaması ya da sabit bir getiri beklentisine sahip olmaması nedeniyle oldukça risklidir. Bu özelliği nedeniyle, hisseye dayalı kitle fonlaması yöntemi, tüm ülkelerde en sıkı şekilde hukuki düzenlemeye tabi olan ve en az uygulanan yöntemdir (Mollick, 2014; Heminway ve Hoffman, 2010). Farklı ülkelerdeki hisseye dayalı kitle fonlaması regülasyonları Vismara (2016)'nın çalışmasında ayrıntılı ve karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Türkiye'de ise kitle fonlaması, 2017 yılında sermaye piyasası kanununda yapılan değişiklikle, kanun kapsamına alınmıştır. Kanunla kitle fonlamasına ilişkin düzenleme yapma yetkisi Sermaye Piyasası Kurulu'na verilmiştir. Bu kapsamda kitle fonlamasının hisseye dayalı uygulamasına yönelik sermaye piyasası kurulu tarafından hazırlanan Tebliğ

03.10.2019 tarihli ve 30907 sayılı Resmi Gazete’de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir.

Kitle fonlamasında proje sahipleri, finansal destekçiler ve internet platformları olmak üzere üç temel taraf bulunmaktadır. Proje sahipleri, proje fikirlerine finansal kaynak bulmak, ürünlerini tüketicilere tanıtmak ve pazar araştırması yapmak gibi temel gerekçelerle kitle fonlamasını kullanmaktayken, finansal destekçiler kendi sosyal çevrelerine destek vermek, ucuz ürün almak, yenilikçi projelere destek vermek ve yüksek getiri elde etmek gibi amaçlarla bu alternatif finansman yöntemine fon sağlayan taraf olarak katılmaktadırlar. Platform sahipleri ise proje sahiplerinden belirli oranlarla komisyon geliri elde etmektedirler.

Ülkemizde kitle fonlamasıyla ilgili kavramsal çalışmalar arasında yer alan Atsan ve Erdoğan’ın (2015) çalışmasında kitle fonlaması girişimciler için alternatif finansman yöntemi olarak tanımlanmakta, kitle fonlamasının ortaya çıkış nedenleri, farklı tanımları, ülkemiz ve dünyadaki uygulamaları detaylı olarak aktarılmaktadır. Yakın zamanda yapılmış akademik çalışmalar arasında yer alan Sakarya ve Bezirgan’ın (2018) çalışmasında kitle fonlamasının temel özellikleri, avantaj ve dezavantajları tartışıldıktan sonra ülkemizdeki kitle fonlaması platformlarında gerçekleştirilen kampanyalar yurtdışı örnekleriyle karşılaştırmalı olarak incelenmiştir. Çalışmalarında Türkiye’deki kampanyaların başarı oranlarının ve kampanya başına destek tutarının yurtdışı benzer platformlara kıyasla oldukça düşük olduğu sonucuna varmışlardır. Kitle fonlamasının Türkiye potansiyelini araştırdığı çalışmasıyla Ata (2018) kitle fonlaması tekniğinin ortaya çıkış nedenlerini, gelişme sürecini ve kitle fonlaması yöntemleri ile işleyişini ele almıştır. Ayrıca Türkiye’de kitle fonlamasıyla ilgili yasal düzenlemelerin yürürlüğe girmesiyle daha etkin bir şekilde uygulanacağı öngörülmektedir.

Kitle fonlamasının öne çıkan diğer bir özelliği de yenilikçiliği destekleme potansiyeline sahip olmasıdır. Yenilikçi olmak bireyin yeni fikirlere ve durumlara sosyal çevresindeki diğer bireylere kıyasla daha hızlı ve daha iyi bir şekilde uyum gösterme kabiliyeti olarak tanımlanabilir (Rogers ve Shoemaker, 1971). İnovasyonun ticari hayattaki karşılığı ise yeni ürün ve hizmet geliştirme şeklindedir. Yenilikçi fikir ve çözümlerin üretimde etkinlik artışı sağlaması ya da yeni ürün geliştirme yoluyla inovasyonun ülke ekonomilerine katkısı açıktır. Bu nedenle, yenilikçi fikir, araştırma, proje ve girişimler desteklenmelidir. Kitle fonlaması platformları da yenilikçiliğin desteklenmesinde potansiyeli olan bir başka araç olarak karşımıza çıkmaktadır. Kitle fonlaması platformlarında başlatılan kampanyalar incelendiğinde daha çok yenilikçi proje fikirlerinin bu

platformlarda yer bulabildiği söylenebilir. Çünkü geleneksel finansman yöntemleri olan banka kredisi, girişim sermayesi ya da melek yatırımcılar, fonlamasını gerçekleştirecekleri projelerin belirli bir nakit akışı sağlamaya başlamış olmasını beklemekte ya da ilave teminat talep edebilmektedirler. Diğer bir ifadeyle oldukça seçici olabilmektedirler. Yenilikçi proje sahipleri, geleneksel finansman araçlarının bu tür zorluklarını kitle fonlaması alternatifini tercih ederek aşabilmektedirler. Bu özellikler bağlamında kitle fonlamasının yenilikçi girişimler üzerinde olumlu etkiye sahip olması beklenmektedir. Öte yandan bireysel açıdan bakıldığında, yenilikçi kişilerin kitle fonlamasında finansal destekçi olarak yeni ürün ve fikirleri deneme ve destekleme oranının daha yüksek olması beklenmektedir.

Ranga ve Etzkowitz'in (2015) üçlü sarmal kavramına göre üniversiteler, sanayi ve devlet ile birlikte inovasyon sisteminin üç temel bileşeninden birisidir. Ayrıca yenilikçilik kapasitesi ve bu alandaki verimliliğin yaş ile ilgisi yapılan çalışmalarda ortaya konmuştur. (Tikkanen, 2011). Bu nedenle, üniversitelerin önemli iki bileşeni olan öğrenciler ve akademisyenler için yenilikçilik ve kitle fonlaması ilişkisinin araştırılması çalışmaya değer ve anlamlı olacaktır. Türkiye'de üniversite öğrencilerinin girişimci profilini araştırmak amacıyla Gürol ve Atsan'ın (2006) yaptığı çalışmada, girişimci profilindeki öğrencilerin daha yenilikçi olduğu bulunmuştur.

Bu çalışma, Türkiye'de üniversite öğrencilerinin ve akademisyenlerin yenilikçi olmaları ile kitle fonlamasını kullanma potansiyeli arasındaki ilişkiyi araştırmaktadır. Çalışma, aynı zamanda özgün anket verisi kullanarak kitle fonlaması literatürüne katkı sunmayı hedeflemektedir. Araştırma sonuçları Türkiye'deki kitle fonlaması uygulamalarına yönelik çıkarımlar sunmaktadır. İkinci bölümde inovasyon ve kitle fonlaması arasındaki ilişki açıklanmaktadır. Veri, yöntem ve bulgular bölümünde ise anket sorularıyla toplanan verilerle Bayesci logit modeller tahmin edilerek bireyin yenilikçi olması ve kitle fonlamasına katılma niyeti arasındaki ilişki analiz edilmekte ve bulgular tartışılmaktadır. Sonuç bölümünde ise elde edilen bulgularla Türkiye'de inovasyonun gelişiminde kitle fonlaması uygulamalarına yönelik politika çıkarımları aktarılmaktadır.

2. İnovasyon ve Kitle Fonlaması

İnovasyon günümüz işletme dünyasında en çok konuşulan kavramlardan birisidir. Ticari bir organizasyonda ürün, pazarlama, iş modeli veya iş süreci, tedarik zinciri gibi alanlarda özgün her katkı inovasyon olarak tanımlanabilir. Kahn (2018) işletme-

ler için inovasyonu farklı açılardan tartışırken, ürün inovasyonunu maliyet azaltma, iyileştirme, çeşitlendirme, yeni piyasalara girme gibi sonuçları olan yeni ürün ya da hizmetlerin piyasaya sunulması olarak tanımlamaktadır.

Kitle fonlaması ve inovasyon arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmalara bakıldığında daha çok kitle fonlamasının inovasyonu olumlu yönde etkilediğine ilişkin bulguların yer aldığı söylenebilir. Örneğin Stanko v.d. (2017) kitle fonlamasının farklı şekillerde inovasyonu etkileme potansiyeli olduğunu tartışmaktadırlar. Bir kitle fonlaması kampanyasında destekçiler, yenilikçi bir projeye finansman desteği sağlamanın yanı sıra proje çıktısı ürünü geliştirme aşamasında yorumlar ve önerilerle inovasyonun başarıya ulaşmasına yardımcı olabilmektedirler. Kitle fonlaması modelinin inovasyonun gelişimi üzerindeki olumlu etkilerinden birisi de Mollick ve Robb (2016) tarafından öne sürülen kitle fonlaması modelinin inovasyonun finansmanında demokratikleşme fırsatı sunmasıdır. Şöyle ki geleneksel olarak inovasyon projelerinin finansmanında az sayıda uzman tarafından değerlendirme yapılarak nihai karar verilirken kitle fonlaması modelinde finansman kararı farklı bireylerden oluşan bir topluluk tarafından verilmektedir.

İnovasyon ve kitle fonlaması arasındaki ilişkiyi inceleyen ikinci grup çalışmalarda ise bireyin yenilikçi olma özelliğinin kitle fonlaması modelini kullanma tercihini olumlu yönde etkilediğine ilişkin bulgular yer almaktadır. Öncü çalışmalar arasında yer alan Ordanini v.d. (2011) kitle fonlaması kampanyalarına katılan destekçilerin anlamlı karakteristik özelliklerinden birisinin yenilikçilik olduğunu tespit etmişlerdir. Yakın zamanda Rodriguez-Ricardo v.d. (2018) tarafından yapılan çalışmada yapısal eşitlik modeli kullanılarak, kişilerin yenilikçi olma düzeyleri ile kitle fonlaması modeline katılma isteği arasında anlamlı pozitif ilişki olduğu ortaya konmaktadır. Benzer şekilde Medina-Molina v.d. (2019) İspanya'daki kitle fonlaması platform kullanıcılarının yenilikçi kapasite düzeyi ile kitle fonlaması kampanyalarına katılımı arasında anlamlı ve pozitif yönlü ilişki tespit etmektedirler. Mevcut literatürden hareketle bireysel yenilikçilik düzeyi ile kitle fonlaması modelini kullanma isteği arasında pozitif bir ilişki olması beklenmektedir. Bu doğrultuda çalışma, Türkiye'de bireylerin yenilikçi olma düzeyinin kitle fonlaması modeline destekçi ya da proje sahibi olarak katılma isteği üzerindeki etkisini araştırmaktadır. Zira literatür taraması sonucunda Türkiye'de yenilikçilik ve kitle fonlaması arasındaki ilişkiyi araştıran benzer bir çalışma görülmemiştir.

3. Veri, Yöntem ve Bulgular

Bu çalışmada yenilikçi olma ile kitle fonlamasına dahil olma ilişkisini analiz etmek üzere uygulanan anket çalışmasından elde edilen veriler kullanılmıştır. Anket araştırması, kolayda örnekleme yöntemiyle İstanbul'daki üniversite öğrencileri ve akademisyenlerden oluşan 824 kişiye uygulanmıştır. Yatay kesit veri, internet üzerinden ve yüz yüze görüşme yöntemiyle toplanmıştır. Örneklemin demografik özetine göre ankete katılanların %78'i 30 yaşın altındadır ve katılımcıların yaklaşık %58'i kadın, %41'i erkektir. Katılımcıların %93'ü öğrencilerden oluşurken, %7'si ise akademisyenlerden oluşmaktadır.

Daha önce tartışıldığı gibi yenilikçi olma ile kitle fonlaması platformlarına fon arayan olarak veya destekçi olarak katılma niyeti arasında pozitif bir ilişki olması beklenmektedir. Buradan hareketle çalışmaya konu olan hipotezler aşağıdaki gibi oluşturulmuştur;

H₁: Türkiye'de öğrencilerin veya akademisyenlerin yenilikçi olması, fon ihtiyacı için kitle fonlamasına başvurma potansiyellerini artırmaktadır.

H₂: Türkiye'de öğrencilerin veya akademisyenlerin yenilikçi olması, bir projeye destek vermek üzere kitle fonlamasına başvurma potansiyellerini artırmaktadır.

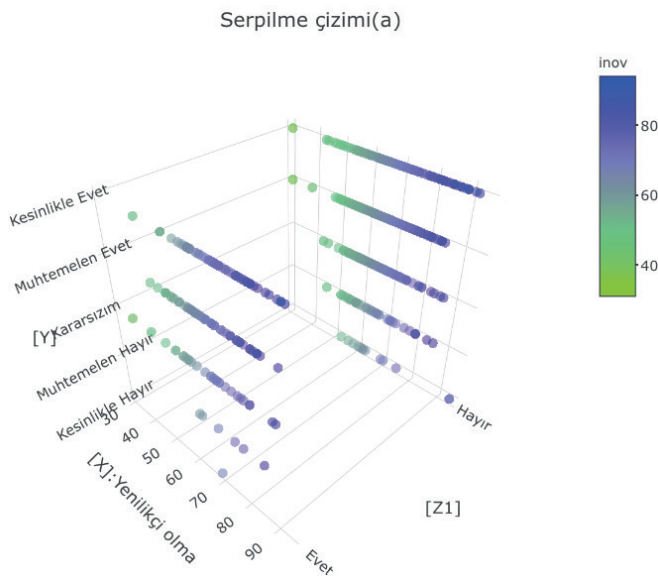
Hipotezler birbiriyle aynı matematiksel yapıda iki ayrı model kullanılarak test edilmiştir. Bağımlı değişken ilk modelde kişinin fon ihtiyacı için kitle fonlamasını kullanma niyeti iken ikinci modelde fon desteği sağlamak için kitle fonlamasını kullanma niyettir. Bağımlı değişkenler için ankette ilgili bölümün girişinde kitle fonlaması tanımlanmıştır ve bu bilgiye dayanarak katılanlara "Projesine kaynak arayan biri olarak kitle fonlamasına başvurmayı düşünür müydünüz?" ve "İlginizi çeken bir proje olsa, kitle fonlaması platformu üzerinden destekçi olur muydunuz?" soruları yöneltilmiştir. Cevaplar 5'li ölçekte "kesinlikle evet - 1"; "kesinlikle hayır - 5" olmak üzere kategorik sıralı değerler olarak kaydedilmiştir (Sonuçların yorumlanmasında okunurluğu artırmak ve pozitif ilişkiyi göstermek üzere analiz aşamasında sıralama tam tersi olarak revize edilmiştir).

Her iki modelde de bağımsız değişken olarak kişinin yenilikçilik puanı kullanılmıştır. Anketi cevaplayanın bireysel olarak ne kadar yenilikçi olduğunu ölçmek için hesaplanan bu puan, sonraki bölümde yöneltilen 20 soruya verilen yanıtlar üzerinden elde edilmiştir. Sorular Hurt, Joseph ve Cook (1977) tarafından geliştirilmiş olup,

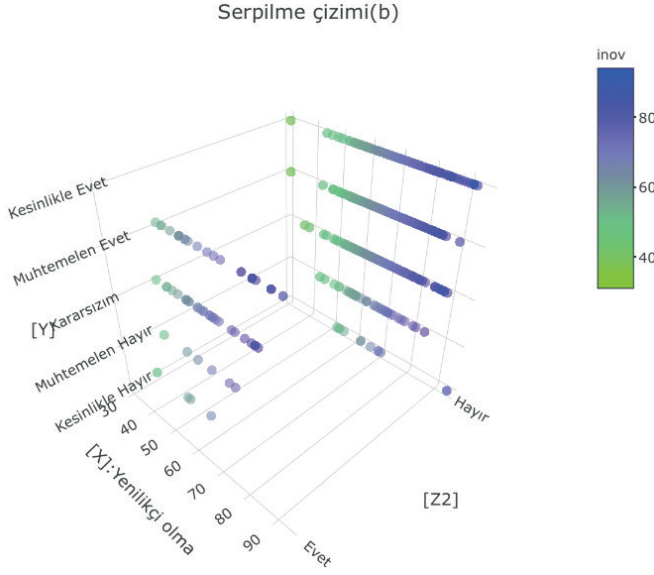
(5'li) ölçeğe dayalı olarak geçerliliği kanıtlanmıştır. O nedenle orijinaline bağlı kalarak sorular ve puan hesaplama yöntemi olduğu gibi kullanılmıştır. Modeldeki değişkenler bazında eksik gözlemlerin olduğu anket cevapları çıkarılarak, 779 anket değerlendirmeye alınmıştır. Sonuçta her bir katılımcı için yenilikçi olmalarını ölçen ve değerleri 31 ile 94 arasında değişen puanlar hesaplanmıştır.

Ayrıca diğer bağımsız değişken olarak ilk modele, "Fikrim var ancak fon bulamadığım için hayata geçiremedim" ifadesinin cevabı ("Hayır-1" ve "Evet-2") iki sonuçlu kategorik değişken yapısında dahil edilmiştir. Diğer modele ise, "Daha önce bir proje veya yeni fikre destek olmak üzere fon sağladınız mı?" sorusunun cevabı ("Hayır-1" ve "Evet-2") iki sonuçlu kategorik değişken yapısında dahil edilmiştir. Modeli açıklamaya geçmeden önce her iki modelde kullanılacak değişkenlerin kendi içinde serpilme çizimleri aşağıdaki gibi gösterilebilir:

Şekil 1. (a) Model 1'deki değişkenlerin serpilme çizimi (üstte), [Z1]: Fikri olup, fon bulamadığı için hayata geçiremeyenler; [X]: Yenilikçi olma puanı; [Y]: Fon ihtiyacı olan biri olarak kitle fonlamasına başvurmayı düşünür müydü?



(b) Model 2'deki değişkenlerin serpilme çizimi (altta). [Z2]: Daha önce bir proje veya fikre destek olmak üzere fon sağlayıp sağlamadığı; [X]:Yenilikçi olma puanı; [Y]: Bir proje ilgisini çekse kitle fonlaması platformu üzerinden destek olur muydu?



Serpilme çizimi verinin dağılımıyla ilgili başlangıç aşaması olarak bir ölçüde fikir vermektedir. Buna göre yüksek yenilikçilik puanları (X), kitle fonlaması platformuna dahil olma konusundaki olumlu niyeti gösteren cevaplar (Y) etrafında toplanmıştır. Ayrıca her iki modelde de Z_1 ve Z_2 eksenlerinde yer alan kategorik değişkenlerle bağımlı değişkenleri (Y) arasındaki ilişkiye bakınca, verilen "Evet" cevabının, kitle fonlaması platformuna dahil olma konusundaki daha olumlu niyeti gösteren cevaplar etrafında biraz daha belirgin şekilde toplandığı görülmektedir.

Bağımlı değişkenlerin kategorik doğası olması nedeniyle sıralı logit model kurulup, Bayesci yöntemle tahmin edilmiştir. Bir sıralı logit modelin, y_i sıralı kategorik bağımlı değişkeni, $i = 1, 2, \dots, n$ 'e kadar gözlem için, $j = 1, 2, \dots, J$ kadar kategori varsa,

$$y_i \sim \text{Categorical}(p_i) \quad (1)$$

ile ifade edilir (Congdon, 2005). Burada olasılık vektörü p_i , i 'nci gözlemin j 'nci kategoride olma olasılığını göstermektedir- $p_i = (p_{i1}, p_{i2}, \dots, p_{ij})$. Bağımsız değişken X_i veri iken, y_i 'nin j . kategorisinin kümülatif koşullu olasılık dağılımı,

$$\Pi_{ij}(x_i) = \text{Prob}(y_i \leq j | X_i) = p_{i1}(X_i) + p_{i2}(X_i) + \dots + p_{ij}(X_i) \quad (2)$$

olur. Π_{ij} bu kümülatif olasılıklar bir bağ (link) fonksiyonu ile tanımlanır. Bu olasılıkları açıklamak istediğimiz bağ fonksiyon, en sık uygulanan formuyla logit, probit veya log normal olarak belirlenebilmektedir. Aynı durum ve amaçlar için bu modellerden herhangi birisi tercih edilebilir. Zira bilindiği gibi sonuçları bakımından fark yok denecek kadar azdır. Ancak model sonuçlarının yorumlanması açısından farklı katkıları olabilir. Buna göre logit modelden elde edilen katsayıların yorumlanması bahis oranının değerlendirilmesine dayandığı için kavramaya daha elverişlidir. Bu nedenle çalışmada logit model kullanılmıştır: $F(v) = \frac{\exp(v)}{1+\exp(v)}$. Buna göre bir sıralı logit modelin genel yapısı,

$$\text{logit}[\text{Prob}(y_i \leq j | X_i)] = \log\left(\frac{\text{Prob}(y_i \leq j | X_i)}{1 - \text{Prob}(y_i \leq j | X_i)}\right) = \alpha_j + \beta_j X_i \quad (3)$$

halini alır. Genellikle modeli basitleştirmek adına, X_i 'nin etkisinin kategoriden kategoriye değişmediği, β_j 'nin sabit olduğu varsayılır: $\beta_j = \beta$.

Bu modelin Bayesci tahmininde, olabilirlik fonksiyonu önsel dağılımla çarpılır ve sonsal dağılım elde edilir. Tahmin, bu sonsal dağılımın parametrelerine dayanarak yapılır. Olabilirlik fonksiyonu L_{ij} ,

$$L_{ij} = [\text{Logit}^{-1}(\alpha_j + \beta_j X_i)]^{y_i} [1 - \text{Logit}^{-1}(\alpha_j + \beta_j X_i)]^{(n_i - y_i)} \quad (4)$$

iken toplam olabilirlik, $\prod_{i=1}^n \sum_{j=1}^J p_j L_{ij}$ ile hesaplanır. Burada $\text{Logit}^{-1}(\alpha_j + \beta_j X_i) = p_{ij}$ şeklindedir. Modeldeki bilinmeyen parametreler α ve β 'nin önsel dağılımı için, $\exp(\beta)$ dağılımı veya yaygın olarak yapıldığı gibi, sözgelimi μ_j ve σ_j^2 parametrelili, normal dağılım tercih edilebilir; $\beta_j \sim N(\mu_j, \sigma_j^2)$. Bilgi vermeyen bir önsel dağılım olmasını sağlayacak şekilde bu dağılımın varyans parametresi büyük değer seçilebilir. Önsel dağılımın normal dağılım seçilmesi halinde olabilirlikle çarpımı, yine normal dağılan bir sonsal dağılım ortaya çıkaracaktır.

Analize konu olan iki hipotezi test etmek için kurulan iki model, matematiksel ifadeyle sırasıyla şöyle yazılır:

$$\text{Model 1: } \text{logit}[\text{Prob}(y_{1i} \leq j | X_i, \alpha, \beta, \gamma)] = \alpha_j + \beta X_i + \gamma Z_{1i}$$

ise, X , kişinin yenilikçilik puanını gösterirken, Z_{1i} , bu kişinin "Fikrim var ancak fon bulamadığım için hayata geçiremedim" cevabını yansıtan değişkeni temsil eder. Bu modelde açıklamaya çalıştığımız bağımlı değişken (y_1) ise "Fon ihtiyacı olan biri olarak kitle fonlamasına başvurmayı düşünür müydü?" sorusuna verdiği kategorik

cevaptır.

$$\text{Model 2: } \text{logit}[\text{Prob}(y_{2i} \leq j | X_i, \alpha, \beta, \gamma)] = \alpha_j + \beta X_i + \gamma Z_{2i}$$

için yine X kişinin yenilikçilik puanını gösterirken, Z_2 bu kişinin “Daha önce bir proje veya yeni fikre destek olmak üzere fon sağladınız mı?” cevabını yansıtan değişkeni temsil eder. Bu modelde açıklamaya çalıştığımız bağımlı değişken (y_2) ise “Bir proje ilgisini çekse kitle fonlaması platformu üzerinden destek olur muydu?” sorusuna verdiği kategorik cevaptır.

Her iki modelde de parametrelerin önsel dağılımı olarak bilgi vermeyen yapıdaki, ortalaması 0 ve standart sapması 100 olan normal dağılım tayin edilmiştir. Bayesci tahminde MCMC (Markov Zinciri Monte Carlo) örnekleme, zincir sayısı 1, 5.000 iterasyon için yapılmış olup ilk 1.000’i çıkarılmıştır. Bayesci yöntemle tahmin edilen iki kümülatif modelin sonuçları aşağıdaki tablodan görülebilir:

Tablo 1. Model 1: y_{1i} : “fon arayan olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti”

Katsayılar	Tahmin	Tahminin Hatası	%95 Güv. Ar. Alt Sınır	%95 Güv. Ar. Üst Sınır	Etkin Örnek. Büy.	\hat{R}	Bahis Oranı (Alt S. - Üst-S.)
X (yenilikçi olma)	0,04	0,01	0,02	0,05	3934	1,0	1,04 (1,02-1,05)
Z_1	0,34	0,16	0,02	0,66	3279	1,0	1,39 (1,02-1,91)
Sabit Katsayılar							
1/2	-1,30	0,56	-2,37	-0,19	3498	1,0	
2/3	0,39	0,50	-0,57	1,38	4383	1,0	
3/4	1,88	0,50	0,92	2,87	4257	1,0	
4/5	3,74	0,52	2,75	4,78	4065	1,0	

Tablo 2. Model 2: y_{2i} : “destekçi olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti”

Katsayılar	Tahmin	Tahminin Hatası	%95 Güv. Ar. Alt Sınır	%95 Güv. Ar. Üst Sınır	Etkin Örnek. Büy.	\hat{R}	Bahis Oranı (Alt S. - Üst-S.)
X (yenilikçi olma)	0,03	0,01	0,02	0,05	4171	1,0	1,03 (1,02-1,05)
Z_2	0,77	0,25	0,27	1,26	3492	1,0	2,16 (1,37-3,60)
Sabit Katsayılar							

1/2	-1,30	0,61	-2,50	-0,16	3783	1,0
2/3	0,52	0,54	-0,57	1,54	4330	1,0
3/4	2,43	0,53	1,39	3,43	4257	1,0
4/5	4,23	0,55	3,14	5,28	4088	1,0

Tablo 1 ve Tablo 2'den örnekleme süreci değerlendirilirse, Monte Carlo örneklem için etkin örneklem büyüklüğü tahmini verilmiştir ve iki model içinde yeterli büyüktür. Gelman ve Rubin (1992) yakınsama teşhisçisi (\hat{R}) 1 değerini aşmadığı için her iki modelde algoritmanın yakınsadığı belirlenmiştir. (Ayrıntılı inceleme için Ek bölümüne bakınız. Parametrelerin MCMC örnekleme sürecinin görülebileceği iz çizimi ve dağılımları yer almaktadır). Hesaplama R için yazılan brms paketi (Bürkner, 2017) kullanılmıştır.

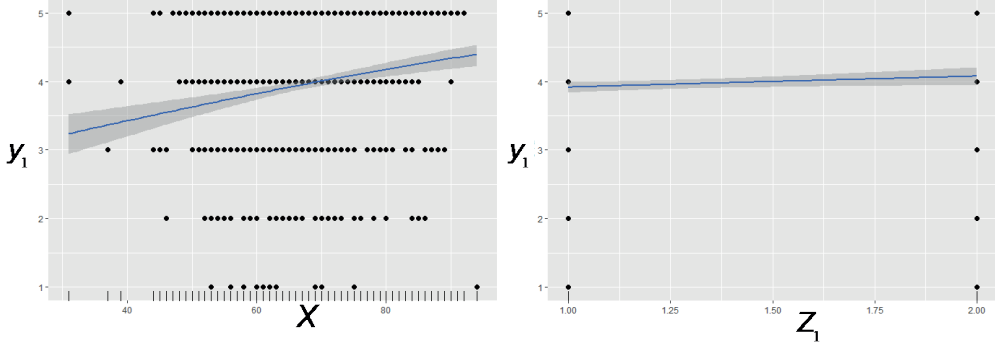
Tahmin edilen katsayılar göre ilk modelde yenilikçi olma ile fon arayan olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Daha yüksek seviyede yenilikçi olan kişiler, fon ihtiyacı varken kitle fonlamasına olumlu bakmaktadır. Yine Z_1 ile bağımlı değişken arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sayede Model 1'de tamamlayıcı olarak kişinin fikrini hayata geçirme konusundaki geçmişinin (yenilikçiliği yansıtan bir başka faktör olarak) kitle fonlamasına başvurma niyeti üzerindeki etkisi ölçülmektedir.

İkinci modelde yenilikçi olma ile destekçi olarak kitle fonlamasını kullanma niyeti arasında pozitif ilişki olduğu görülmektedir. Daha yüksek seviyede yenilikçi olan kişiler, destekçi olarak kitle fonlamasına daha olumlu bakmaktadır. Yine Z_2 ile bağımlı değişken arasında pozitif yönlü bir ilişki olduğu tespit edilmiştir. Bu sayede Model 2'de ilave olarak kişinin bir fikre destek olma konusundaki geçmişinin (destekçi olmasını yansıtan bir başka faktör olarak) kitle fonlamasına başvurma niyeti üzerindeki etkisi ölçülmektedir.

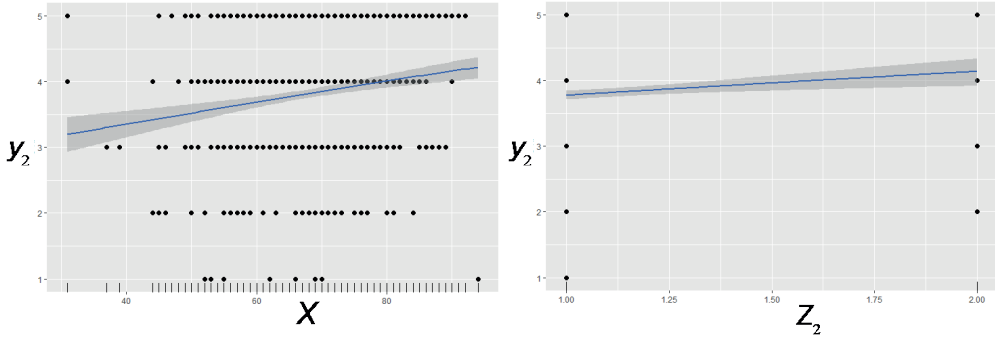
Model 1'de (X 'in) bahis oranı **1,04 (1,02 – 1,05)**, yenilikçi puandaki 1 birim artışın, bir kategoriye karşı diğerini seçmeye etkisinin yaklaşık 1,04 daha büyük olduğunu göstermektedir. Bu elbette ortalama bir orandır ve her kategori için hesaplanmamıştır (Basitlik gereği bu şekilde hesaplanmıştır). Z_1 'deki 1 birim artışın ise kategori tercihine etkisi 1,39 daha büyüktür. Model 2'de (X 'in) bahis oranı **1,03 (1,02 – 1,05)**, yenilikçi puandaki 1 birim artışın, bir kategoriye karşı diğerini seçmeye etkisinin yaklaşık 1,03 daha büyük olduğunu göstermektedir. Z_2 'deki 1

birim artışın ise kategori tercihinde etkisi 2,16 daha büyüktür. Modellerdeki sabit katsayıların yorumlarına gelince, örneğin kategori 4'e karşı 5, en yüksek pozitif kat-sayıyla (Model 1 için 3,74 iken Model 2 için 4,23) bağımsız değişkenler dışındaki diğer faktörlerin daha fazla katkı sağlandığını göstermektedir.

Şekil. 2. (a) Model 1 tahmini: X ile y_1 ilişkisi (solda), y_1 ile Z_1 ilişkisi(sağda)



Şekil. 2. (b) Model 1 tahmini: X ile y_2 ilişkisi (solda), y_2 ile Z_2 ilişkisi(sağda)



Her iki tahmin sonucuna dayanarak çalışmada ileri sürülen iki hipotezin de reddedilemediği sonucuna varılmaktadır. Model 1 ve Model 2 ile elde edilen ve değişkenler arası pozitif eğimi gösteren model tahminleri Şekil 2.(a) ve Şekil 2.(b)'deki gibidir. Güven aralıklarının da görüldüğü çizimlerde, örneğin 70 üzeri yenilikçilik puanı, fon arayan olarak kitle fonlamasına katılım potansiyelinin yüksek olduğu kategorilerle eşleşmektedir (Yenilikçilik ölçeğini geliştiren çalışmada (Hurt vd., 1977), 69 ve üzeri puan, kişinin yenilikçi olduğunu gösterir biçiminde değerlendirilmektedir).

4. Sonuç

Kitle fonlaması, gelişmiş ülkelerde son 10 yıldır aktif bir şekilde uygulanan, gelişmekte olan ülkelerde ise daha yeni olan ve çoğunlukla yenilikçi ürün ya da hizmet projelerinin fon toplayabildiği alternatif finansman yöntemidir. Türkiye için de yeni bir kavram olan kitle fonlaması modeline yönelik akademik çalışmalar ve bulgular oldukça sınırlıdır. Bu çalışma, Türkiye’de üniversite öğrencileri ve akademisyenlerin yenilikçi olma karakteristik özellikleriyle kitle fonlamasına katılım potansiyelleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek bu alandaki literatüre katkıda bulunmayı hedeflemektedir.

Anket ve yapılan analiz sonuçlarına dayanarak beklendiği gibi yenilikçi olma ile kitle fonlamasına destekçi ya da proje sahibi olarak katılma isteği arasında anlamlı pozitif ilişki tespit edilmiştir. Bu ilişkilerin tespit edilmesi kitle fonlamasının inovasyonu desteklemedeki potansiyeli göstermesi bakımından önemlidir. Kitle fonlaması gibi alternatif finansman yöntemlerinin kullanılması açıkça inovasyonun artmasına yol açmaktadır. Öte yandan bireysel açıdan bakıldığında kişinin yenilikçi olması da kitle fonlamasının yaygınlaşmasını sağlayabilmektedir. Bu çalışmadaki iki model ile özellikle bireysel seviyeden yola çıkarak yenilikçi olmanın, bu platformlarda gerek fon arayan gerek destekçi olarak her iki kesimin de rol almasında etkisi olacağı tespit edilmiştir. Kitle fonlaması alternatifinin farkındalığı ve yaygınlığının artırılmasında, bireylerin yenilikçi yönünün geliştirilmesini sağlayacak ve düşünce şeklini bu yönde değiştirecek politikalar yararlı olacaktır. Daha erken yaşlarda eğitim, çalıştaylar ve etkinliklerin düzenlenmesi, uygulamalı alanların artırılması veya iş birliklerinin teşviki gibi sivil toplum kuruluşları, üniversiteler ya da devlet aracılığıyla sağlanacak çok sayıda katkı vardır.

Bilgilendirme

Bu çalışma kapsamında yapılan anket çalışması İstanbul Kalkınma Ajansı (İSTKA) tarafından desteklenmiştir. [Proje No: TR10/18/GMP/0026].

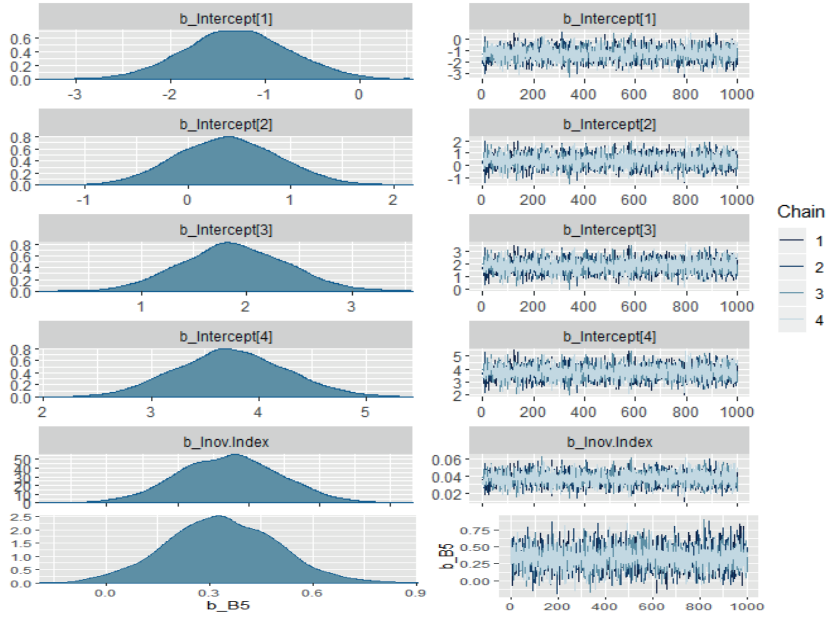
Kaynakça

1. Brüntje, Dennis and Gajda, Oliver. (2016). Crowdfunding in Europe - State of the Art in Theory and Practice. The Presentation of Bayesian Statistical Analyses in Legal Proceedings, 10.1007/978-3-319-18017-5.
2. Congdon, P. (2005). Bayesian Models for Categorical Data. John Wiley and Sons, New York.
3. Ranga, M., & Etzkowitz, H. (2015). Triple Helix systems: an analytical framework for innovation policy and practice in the Knowledge Society. In Entrepreneurship and knowledge exchange (pp. 117-158). Routledge.
4. Rogers, E.M. and Shoemaker, F.F. (1971). Communication of Innovations, a Cross-Cultural Approach, The Free Press, New York, NY.
5. Tikkanen T. (2011) Innovative Capability and Productivity: What has Demographic Change to do with it?. In: Jeschke S., Isenhardt I., Hees F., Trantow S. (eds) Enabling Innovation. Springer, Berlin, Heidelberg
6. Atsan, N., & Erdoğan, E. O. (2015). Girişimciler için alternatif bir finansman yöntemi: Kitlese fonlama (crowdfunding).Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi, 10(1), 297-320.
7. Bürkner, P.C. (2017). Brms: An R Package for Bayesian Multilevel Models Using Stan. Journal of Statistical Software, 80(1), 1-28. doi:10.18637/jss.v080.i01.
8. Gelman A, Rubin DB (1992). Inference from Iterative Simulation Using Multiple Sequences. Statistical Science, pp. 457–472.
9. Gürol, Y. and Atsan, N. (2006), Entrepreneurial characteristics amongst university students. Education + Training, Vol. 48 No. 1, pp. 25-38. doi:10.1108/00400910610645716
10. Heminway, J. M., & Hoffman, S. R. (2010). Proceed at your peril: crowdfunding and the securities act of 1933. Tenn. L. Rev., 78, 879.
11. Hurt, H. T., Joseph, K. and Cook, C. D. (1977). Scales for the measurement of innovativeness. Human Communications Research, 4 (1):58-65.

12. İzmirli Ata, F. (2018). Yeni Nesil Finansman Yöntemi Olarak Kitle Fonlama: Türkiye Potansiyeli. *Celal Bayar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (2), 273-296.
13. Kahn, K.B. (2018). Understanding innovation, *Business Horizons*, 61 (3): 453-460.
14. Medina-Molina, C., Rey-Moreno, M., Felício, J. A., & Paguillo, I. R. (2019). Participation in crowdfunding among users of collaborative platforms: the role of innovativeness and social capital. *Review of Managerial Science*, 1-15.
15. Mollick, E. (2014). The dynamics of crowdfunding: An exploratory study. *Journal of Business Venturing*, 29(1): 1-16.
16. Mollick, E., & Robb, A. (2016). Democratizing innovation and capital access: The role of crowdfunding. *California management review*, 58(2), 72-87.
17. Ordanini, A., Miceli, L., Pizzetti, M., & Parasuraman, A. (2011). Crowdfunding: transforming customers into investors through innovative service platforms. *Journal of service management*, 22(4), 443-470.
18. Rodriguez-Ricardo, Y., Sicilia, M., & López, M. (2018). What drives crowdfunding participation? The influence of personal and social traits. *Spanish Journal of Marketing-ESIC*, 22(2), 163-182.
19. Stanko, M. A., & Henard, D. H. (2017). Toward a better understanding of crowdfunding, openness and the consequences for innovation. *Research Policy*, 46(4), 784-798.
20. Sakarya, Ş., & Bezirgan, E. (2018). Kitlesele Fonlama Platformları: Türkiye ve Yurtdışı Karşılaştırması. *Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(2), 18-33.
21. Vismara, S. (2016). Equity retention and social network theory in equity crowdfunding. *Small Business Economics*, 46(4), 579-590.

Ek - MCMC Örnekleme sonuçları

1- Model 1'deki parametrelerin MCMC örnekleme dağılımı ve iz çizimleri



2- Model 2'deki parametrelerin MCMC örnekleme dağılımı ve iz çizimleri

