

**BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE
ERKEN AŞAMA STARTUP DEĞERLEME
MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

SELÇUK CANTÜRK

**YÜKSEK LİSANS TEZİ
TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ANABİLİM DALI**

**DANIŞMAN
DOÇ. DR. NEVİN ÖZER**

DÜZCE, 2024

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ

BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE ERKEN AŞAMA STARTUP
DEĞERLEME MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Selçuk CANTÜRK tarafından hazırlanan tez çalışması aşağıdaki jüri tarafından Düzce Üniversitesi Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı'nda **YÜKSEK LİSANS TEZİ** olarak kabul edilmiştir.

Tez Danışmanı

Doç. Dr. Nevin ÖZER

Düzce Üniversitesi

Jüri Üyeleri

Doç. Dr. Nevin ÖZER

Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Özkan ŞAHİN

Düzce Üniversitesi

Doç. Dr. Salim Sercan SARI

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi

Tez Savunma Tarihi: 16/12/2024

BEYAN

Bu tez çalışmasının kendi çalışmam olduğunu, tezin planlanmasından yazımına kadar bütün aşamalarda etik dışı davranışımın olmadığını, bu tezdeki bütün bilgileri akademik ve etik kurallar içinde elde ettiğimi, bu tez çalışmasıyla elde edilmeyen bütün bilgi ve yorumlara kaynak gösterdiğimi ve bu kaynakları da kaynaklar listesine aldığımı, yine bu tezin çalışılması ve yazımı sırasında patent ve telif haklarını ihlal edici bir davranışımın olmadığını beyan ederim.

Aralık 2024

Selçuk CANTÜRK

TEŞEKKÜR

Akademik yolculuğum boyunca bana göstermiş olduğu sabır, yol göstericilik ve değerli katkılarından dolayı tez danışmanım kıymetli hocam Doç. Dr. Nevin ÖZER'e en içten teşekkür ve saygılarımı sunarım.

Araştırma ve çalışma sürecimde bana her türlü desteği sağlayan görev aldığım Düzce Teknopark ve Düzce TTO'ya ayrıca, birlikte çalıştığım tüm değerli çalışma arkadaşlarıma destekleri için teşekkür ederim.

İTÜ Arı Teknokent, İTÜ Çekirdek ve Startup Centrum'a, erken kuluçka aşamasındaki startup verileri konusunda sağladıkları değerli katkılar için teşekkür ederim; bu destek, çalışmamın kapsamını genişletmede ve veri kalitesini artırmada önemli bir rol oynamıştır.

Veri analizi sürecinde bana kıymetli yardımlarını esirgemeyen saygıdeğer hocam Prof. Dr. Resul KARA'ya, değerli katkılar ve rehberlik için sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Tezimin son düzeltmelerinde büyük emeği geçen sayın hocam Dr. Betül İŞBİLİR KULA'ya, titiz ve yapıcı eleştirileriyle çalışmamın kalitesini arttırdığı için teşekkür ederim.

Yüksek lisans eğitimim boyunca yanımda olup, her adımda bana güç ve ilham veren Eşim, Eşe Tuba PİRİHAN CANTÜRK'e en derin teşekkürlerimi sunarım. Ayrıca, hayatım boyunca desteklerini bir an olsun esirgemeyen, destek ve sevgileriyle yanımda olan Annem, Münevver CANTÜRK ve Babam, Metin CANTÜRK'e en derin minnetlerimi sunarım.

Son olarak, bana inanan, cesaret veren ve her daim yanımda olan tüm yakın arkadaşlarıma da yürekten teşekkür ederim.

Bu çalışmanın tamamlanmasında katkıda bulunan ve emeği geçen herkese sonsuz teşekkürlerimi sunar, hepinize en derin sevgi ve saygılarımı iletirim.

16 Aralık 2024

Selçuk CANTÜRK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ŞEKİL LİSTESİ	viii
TABLO LİSTESİ.....	ix
KISALTMALAR.....	x
1. GİRİŞ.....	1
2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI	3
2.1. STARTUPLAR	3
2.1.1. Startupların Tarihsel Gelişim Süreci:	5
2.1.2. Startup Türleri	7
2.1.2.1. <i>Teknoloji Startupları</i>	<i>8</i>
2.1.2.2. <i>E-Ticaret Startupları.....</i>	<i>9</i>
2.1.2.3. <i>Sosyal Girişim Startupları</i>	<i>9</i>
2.1.2.4. <i>Yeşil Startuplar (Eko Startuplar)</i>	<i>11</i>
2.1.2.5. <i>Biyoteknoloji Startupları.....</i>	<i>13</i>
2.1.2.6. <i>Fintech Startupları.....</i>	<i>14</i>
2.1.2.7. <i>Eğitim Teknolojisi (EdTech) Startupları.....</i>	<i>16</i>
2.1.3. Startupların Yatırım Aşamaları ve Yaşam Evreleri.....	18
2.1.3.1. <i>Tohum Aşama Startup Evresi (Seed Stage).....</i>	<i>18</i>
2.1.3.2. <i>Erken Aşama Startup Evresi (Early Stage);</i>	<i>19</i>
2.1.3.3. <i>Ölüm Vadisi (Valley of Death);</i>	<i>19</i>
2.1.3.4. <i>İleri Aşama Startup Evresi (Later Stage);</i>	<i>20</i>
2.1.3.5. <i>Halka Arz Evresi (IPO);</i>	<i>21</i>
2.1.3.6. <i>İkincil Halka Arz Evresi (Secondary Offerings);</i>	<i>21</i>
2.2. KULUÇKA MERKEZLERİ.....	22
2.2.1. Dünyada ve Türkiyede Kuluçka Merkezleri	23
2.2.2. Kuluçka Merkezi Destekleri.....	26
2.2.2.1. <i>Fiziksel Alan ve Altyapı Desteği</i>	<i>26</i>
2.2.2.2. <i>Eğitim.....</i>	<i>27</i>
2.2.2.3. <i>Mentorluk ve Danışmanlık.....</i>	<i>28</i>
2.2.2.4. <i>İş Planı Doğrulama ve Geliştirme Desteği.....</i>	<i>29</i>
2.2.2.5. <i>Hukuki ve İdari Destek.....</i>	<i>30</i>
2.2.2.6. <i>Ağ Oluşturma ve Kümelenme.....</i>	<i>31</i>

2.2.2.7. Finansmana Erişim	31
2.3. DEĞERLEME VE TİCARİLEŞME.....	32
2.3.1. Değerleme.....	33
2.3.2. Ticarileşme.....	34
2.4. LİTERATÜR TARAMASI	35
3. MATERYAL VE YÖNTEM	39
3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM	39
3.2. ERKEN AŞAMA STARTUPLARI DEĞERLEME YÖNTEMLERİ	39
3.2.1. Berkus Yöntemi.....	40
3.2.2. Scorecard Yöntemi.....	41
3.2.3. Risk Sermayesi Yöntemi.....	42
3.2.4. First Chicago Yöntemi.....	44
3.2.5. Monte Carlo Simülasyonu Yöntemi	45
3.2.6. Risk Faktörleri Toplama Yöntemi	46
3.3. BULANIK MANTIK	48
3.3.1. Bulanıklaştırma (Fuzzification)	49
3.3.2. Durulaştırma (Defuzzification)	49
3.4. VERİLERİN TOPLAMA SÜRECİ	50
3.5. VERİLERİN ANALİZİ.....	51
4. BULGULAR	53
5. SONUÇLAR.....	65
6. KAYNAKLAR.....	69
7. EKLER	84
7.1 EK 1: ETİK KURUL KARARI.....	84
ÖZGEÇMİŞ	85

ŞEKİL LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 2.1. Startupların Tarihsel Gelişim Süreci	5
Şekil 2.2. Startupların Yaşam Evreleri (Demirel, 2014).....	22
Şekil 2.3. Dünya Geneline Kuluçka Merkezlerinin Büyümesi (UBI Global, 2022)	24
Şekil 2.4. Dünya Geneline Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022).....	24
Şekil 2.5. Türkiye Geneline Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022).....	25
Şekil 2.6. Türkiye’de Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022).....	26
Şekil 4.1. Bulanık mantık editörü	54
Şekil 4.2. Üyelik fonksiyonu düzenleyici	55
Şekil 4.3. Kural düzenleyici.....	57
Şekil 4.4. Değerleme değişkeni için üyelik fonksiyonları	58
Şekil 4.5. Bulanık mantık sisteminin kontrol yüzeyi.....	59

TABLO LİSTESİ

Sayfa No

Tablo 3.1. Geleneksek Yöntemler ve Kriterlerinin Uzmanlar Tarafından Değerlendirilmesi ve Yeni Kriterlerin Oluşturulması.....	50
Tablo 4.1. Kriterler ve değerlendirmeye ait puanlar.....	53
Tablo 4.2. Test için belirlenen Erken Aşama Startupların giriş verileri ve sonuçları.....	61



KISALTMALAR

Ar-Ge	Araştırma Geliştirme
TÜBİTAK	Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
KOSGEB	Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeleri Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı
IPO	Initial Public Offering
VC	Venture Capital
PE	Private Equity
DCF	Discounted Cash Flow



ÖZET

BULANIK MANTIK YÖNTEMİ İLE ERKEN AŞAMA STARTUP DEĞERLEME MODELİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Selçuk CANTÜRK

Düzce Üniversitesi

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü, Toplam Kalite Yönetimi Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi

Danışman: Doç. Dr. Nevin ÖZER

Aralık 2024, 84 sayfa

Erken aşama startuplar, yüksek potansiyelli yatırım kanalları olarak kabul edilirken, bu startupların henüz finansal verilere sahip olmamaları değerlemelerini zor ve sık karşılaşılan bir sorun haline getirmektedir. Finansal verilerin eksikliği ve izlenebilirliğin zorluğu, yatırımcıların bu alandan uzak durmasına neden olmaktadır. Ancak, bu tür startupların eğitim, mentorluk, iş planı doğrulama, fikri mülkiyet ve finansal planlama gibi alanlarda güçlü temellere sahip olması, değerlendirme ve ticarileşme potansiyelini artırabilmektedir. Bu çalışmanın amacı, erken aşama startupların değerlemesini ve ticarileşme potansiyellerini bulanık mantık yardımıyla ölçmek ve bu alandaki boşluğu dolduracak bir model geliştirmektir. Bu çalışma kapsamında, startup değerlemesi ile ilgili literatür taraması yapılmış ve startup değerlendirme yöntemleri incelenerek erken aşama startup değerlendirme kriterleri belirlenmiştir. Araştırma verileri, bulanık mantık yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve 2022-2023 yılları arasında Türkiye genelinde faaliyet gösteren erken aşama startupların değerlendirme ve ticarileşme potansiyelleri ölçülmüştür. Elde edilen bulgular, bu startupların şirketleşme sonrası ilk yatırım değerleriyle karşılaştırılmıştır. Çalışma sonuçları, erken aşama startupların değerlemesinde finansal olmayan verilerin nihai değerlendirme için güçlü bir referans olarak kullanılabileceğini ve bu startupların, özellikle ticarileşme süreçlerinde belirgin avantajlara sahip olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Erken Aşama Startup, Değerleme, Kuluçka Merkezleri, Bulanık Mantık, Model Tasarımı

ABSTRACT

DEVELOPMENT OF AN EARLY-STAGE STARTUP VALUATION MODEL USING FUZZY LOGIC METHOD

Selçuk CANTÜRK

Düzce University
Graduate School, Department of Total Quality Management Finance
Master's Thesis

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Nevin ÖZER

December 2024, 84 pages

Early-stage startups are recognized as high-potential investment channels; however, the absence of financial data at this stage makes their valuation challenging and a commonly encountered issue. The lack of financial data and the difficulty in traceability often deter investors from engaging in this field. Nevertheless, early-stage startups that are well-supported in areas such as education, mentorship, business plan validation, intellectual property, and financial planning tend to have stronger foundations, which can enhance their valuation and commercialization potential. The objective of this study is to evaluate the valuations and commercialization potential of early-stage startups using fuzzy logic and to develop a model addressing the gap in this domain. As part of this study, a comprehensive literature review on startup valuation was conducted, and valuation methods were examined to identify criteria specific to early-stage startups. The research data were analyzed using the fuzzy logic methodology, and the valuation and commercialization potential of early-stage startups operating across Turkey during 2022–2023 were measured. The findings were compared with the initial investment valuations of these startups post-incorporation. The results indicate that non-financial data can serve as a robust reference for final valuation and that early-stage startups possess distinct advantages, particularly in their commercialization processes.

Keywords: Early Stage Startup, Valuation, Incubators, Fuzzy Logic, Model Design

1. GİRİŞ

Erken aşama kuluçka startuplarının değerlemesi ve ticarileşme potansiyellerinin ölçülmesi, girişimcilik ekosistemi içindeki en zorlayıcı ve tartışmalı konulardan biridir. Bu aşamadaki girişimler, genellikle finansal verilere yeterince sahip olmadıkları ve tahmin edilebilir nakit akışları üretemedikleri için geleneksel değerlendirme yöntemleri ile değerlendirilmeleri zordur. Erken aşama startuplar, potansiyel yüksek büyüme ve yenilikçilik vaat etmelerine rağmen, bu potansiyeli ölçmek ve değerlemek için özel yöntem ve yaklaşımlar gerektirmektedir (Blank & Dorf, 2020).

Girişimcilik ekosisteminde, yatırımcılar ve girişimciler arasındaki ilişki, güven ve bilgi paylaşımı üzerine kuruludur. Bu ilişkiler, startupların sürdürülebilir iş modelleri geliştirmeleri ve finansman sağlamaları açısından kritik öneme sahiptir. Ancak, erken aşama startupların belirsizliklerle dolu doğal yapısı, değerlendirme yapılması durumunu karmaşık hale getirir ve geleneksel finansal analiz yöntemlerinin ötesine geçilmesini gerektirmektedir. Bu nedenle, erken aşama startupların değerlemesi, sadece finansal veriler değil, aynı zamanda yenilikçilik, piyasa potansiyeli ve girişimcinin vizyonu gibi çeşitli faktörleri de dikkate almayı gerektirmektedir (Colombo & Grilli, 2010).

Bu çalışmanın amacı, erken aşama startupların değerlendirilmesi için etkili metodolojileri belirlemek, bu startupların ticarileşme potansiyellerini ölçmek için kullanılabilecek stratejileri için yol haritası oluşturmak ve oluşturulan bu yöntemi test etmektir. Araştırma, bu yeni yaklaşımların literatürde nasıl ele alındığını ve piyasa gerçekleriyle olan uyumlarını değerlendirecektir. Özellikle, Bulanık Mantık modeli, bu çalışmada incelenecek temel yöntemlerden biri olarak seçilmiştir. Bulanık Mantık, belirsizliklerin ve sübjektif verilerin değerlendirilmesinde kullanılarak, startupların potansiyel değerlerini daha gerçekçi bir şekilde modellemeye olanak tanır. Bu model, belirsizliklerin ve eksik bilgilerin yoğun olduğu erken aşama startuplar için ideal bir değerlendirme aracı olacağı düşünülmektedir.

Geleneksel değerlendirme modelleri, genellikle finansal geçmişi olan olgun işletmelere yönelik geliştirilmiş olup, erken aşama startupların kendine özgü dinamiklerini ve belirsizliklerini yansıtmakta yetersiz kalabilmektedir. Bu nedenle, bu çalışmada sadece

geleneksel modellerin değerlendirilmesi değil, aynı zamanda bu girişimlerin özğün niteliklerini ve entelektüel sermayelerini daha iyi yansıtacak yeni yaklaşımların incelenmesi hedeflenmektedir. Bu yeni yaklaşımlar, girişimlerin sahip olduğu yenilikçi iş modelleri, teknolojik altyapıları ve büyüme potansiyelleri gibi unsurları daha kapsamlı bir şekilde ele almayı amaçlamaktadır. Girişimlerin ticari değerinin yanı sıra, sahip oldukları fikri mülkiyet, inovasyon kabiliyetleri ve pazardaki stratejik pozisyonları da bu yeni yaklaşımlarla daha doğru bir şekilde değerlendirilecektir.

Araştırmanın kavramsal çerçevesinde, erken aşama startupların değerlenmesi ile ilgili mevcut literatür kapsamlı bir şekilde ele alınacak ve bu alanda kullanılan çeşitli değerleme yöntemleri incelenecektir. Bu yöntemlerin avantajları, dezavantajları ve sınırlılıkları tartışılarak, hangi koşullarda en etkili sonuçlar verdikleri analiz edilecektir. Özellikle yenilikçi iş modelleri ve teknolojik yeniliklerin, startupların büyüme potansiyeli ve ticarileşme süreçlerinde nasıl önemli rol oynadığına dair örnekler sunulacaktır.

Bu bilgiler ışığında, çalışmanın materyal ve yöntem kısmında, startupların değerlemesi ve ticarileşme potansiyellerinin nasıl ölçüldüğüne dair detaylı analizler yapılacaktır. Bu analizler, girişimlerin büyüme potansiyellerini, piyasa başarılarını öngörmedeki doğrulukları değerlendirilecektir. Aynı zamanda, kullanılacak yöntemler, mevcut değerleme modellerinin eksik kaldığı noktaları tamamlayarak, startupların gerçek potansiyelini daha doğru bir şekilde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Son olarak, bu çalışmanın sonuçlar bölümünde, erken aşama startup verileri doğrultusunda, yatırımcıların ve kuluçka merkezlerinin karar alma süreçlerinde daha doğru ve kapsamlı değerlendirmeler yapabilmeleri için pratik öneriler sunacaktır. Özellikle, yenilikçi iş modelleri ve teknolojik yeniliklerin değerlendirildiği bir yaklaşımla, girişimlerin ticarileşme potansiyelleri daha net bir şekilde ortaya konulacaktır. Ayrıca, bu çalışma, hem akademik literatüre hem de uygulamaya yönelik önemli katkılar sunarak, erken aşama startupların değerlenmesi konusunda literatürdeki boşlukları doldurmayı hedeflemektedir. Uygulama açısından ise, yatırımcılar ve kuluçka merkezleri, bu çalışmada geliştirilen öneriler doğrultusunda daha bilinçli ve stratejik kararlar alabilecektir.

2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR TARAMASI

Çalışmanın bu bölümünde, öncelikle girişimcilik ekosisteminin temel unsurları ve erken aşama startupların genel tanımı ele alınacaktır. Startuplar, genellikle belirsizliklerle dolu dinamik ve yenilikçi işletmeler olup, teknolojik gelişmeler, hızlı karar alma süreçleri, esnek organizasyon yapıları ve yenilikçi iş modelleriyle geleneksel işletmelerden farklılaşmaktadır. Bu tür girişimlerin başarılı bir şekilde değerlendirilmesi için, başlangıç aşamasındaki özelliklerinin ve kuluçka merkezleri gibi destek mekanizmalarının önemi büyük olmaktadır.

Startuplar, özellikle kuluçka merkezleri aracılığıyla erken aşamalarında desteklenmektedir. Kuluçka merkezleri, girişimcilere mentorluk, eğitim, ofis alanı ve finansman gibi çeşitli imkanlar sağlayarak onların iş fikirlerini ticarileştirme süreçlerini hızlandırmaktadır. Kuluçka merkezlerinin sunduğu bu destekler, girişimlerin büyüme potansiyellerini artırmakta, yatırımcılar açısından da değerlendirilmesi gereken önemli bir faktör oluşturmaktadır.

Ardından, küresel girişimcilik ekosistemleri ve startupların ülkelerin ekonomik büyümesine olan katkıları üzerinde durulacaktır. Çeşitli kıtalarda farklı özellikler gösteren girişimcilik ekosistemleri hem startupların gelişimi hem de bu startuplara destek veren kurum ve kuruluşların yapısı açısından çeşitlilik arz etmektedir. Ülkelerin ekonomik kalkınmasında, startupların ve onları destekleyen mekanizmaların stratejik önemi giderek artmaktadır. Bu bağlamda, girişimcilik ekosistemini oluşturan destekleyici yapılar, kuluçka merkezleri, hızlandırıcılar, melek yatırım ağları ve risk sermayesi gibi kurumlar detaylandırılarak açıklanmaktadır.

2.1. STARTUPLAR

Startup kavramı, kökenleri 20. yüzyılın başlarına kadar uzanan ve teknolojik gelişmeler ve değişen pazar dinamiklerine yanıt olarak ortaya çıkan küçük işletmelerin ortaya çıkmasıyla birlikte, önemli ölçüde evrim geçirmiştir. Bununla birlikte, özellikle teknoloji sektöründeki startup anlayışı, büyük ölçüde 20. yüzyılın sonlarında Silicon Vadisi'nin yükselişiyle ilişkilendirilebilir. Bu bölge, yenilik ve girişimcilik ile eş anlamlı hale

gelerek, yeni dijital teknolojileri kullanarak ölçeklenebilir iş modelleri oluşturmayı amaçlayan teknoloji startupları için çekim noktası haline gelmiştir. Silicon Vadisi'nin bir startup ekosistemi olarak ortaya çıkışı da tesadüf değildi; bu oluşumda risk alma kültürü, girişim sermayesine erişim ve yetenekli iş gücü ağı gibi faktörlerin birleşimi sonucunda ortaya çıkmıştır (Feld & Hathaway, 2020).

Startup terimi, özellikle internetin potansiyelinden yararlanmayı amaçlayan çok sayıda teknoloji şirketinin kurulduğu Dot-com balonu döneminde önem kazanmıştır. Bu dönem, küçük birer startup olarak başlayıp sektör devlerine dönüşen Google, Amazon ve eBay gibi birçok ünlü şirketin doğuşuna tanık olmuştur (Goldfarb & Kirsch, 2019). Dot-com balonu, birçok şirketin sürdürülebilir iş modellerine ulaşamamasıyla, 2000'lerde önemli bir piyasa düzeltmesine yol açarak, startupların değişken doğasını gözler önüne serdi. Buna rağmen, bu dönemde alınan dersler, pazar araştırması, müşteri geri bildirimi ve çevik geliştirme uygulamalarının önemini vurgulayan daha sağlam bir startup başarı anlayışına katkıda bulundu (Ries, 2011). Dot-com balonunun ardından gelen yıllarda, startup manzarası, geleneksel endüstrileri bozmak için yenilikçi teknolojileri kullanan teknoloji startuplarına doğru belirgin bir kayma ile evrim geçirmeye devam etti. Bu kayma, girişimcilere girişimlerini başlatmaları için gerekli kaynakları ve mentorluk sağlayan kuluçka merkezlerinin ve hızlandırıcıların çoğalmasıyla kolaylaştırıldı (Haines, 2014). Bu programlar, rekabetçi pazarlarda startupların gelişmesine olanak tanıyan yenilik ve iş birliği kültürünü beslemede önemli bir rol oynadı. Sosyal medya ve mobil teknolojinin yükselişi, küresel pazarlara daha fazla erişim ve bağlanabilirlik sağlayarak startup ekosistemini daha da dönüştürdü (Goldfarb & Kirsch, 2019).

Dünya genelinde startup ekosistemlerinin ortaya çıkışı da Silicon Vadisi'nin başarısından etkilenmiştir. New York, Londra, Berlin ve Bangalore gibi şehirler, girişimcileri ve yatırımcıları kendine çeken kendi benzersiz startup kültürlerini geliştirmiştir (Motoyama & Knowlton, 2017). Bu ekosistemler, teknoloji odaklı girişimlerden sağlık, finans ve diğer sektörlerdeki girişimlere kadar çeşitli startuplarla karakterize edilir. Bu ekosistemlerdeki startuplar, köklü şirketler ve akademik kurumlar arasındaki etkileşim, yenilikçiliği ve ekonomik büyümeyi tetikleyen temel unsurlardan biri olmuştur (Mack ve Mayer, 2015). Ayrıca, startup ekosisteminin küresel doğası, farklı bölgelerden kaynaklar ve uzmanlıklardan yararlanan sınır ötesi iş birliği ve ortaklıkların yükselişine yol açmıştır (Monteiro D'Andrea, 2023). Bu karşılıklı etkileşim, startupların sürekli olarak yenilik

yapmaları ve değişen piyasa koşullarına uyum sağlamaları gereken rekabetçi bir ortam yaratmıştır.

Startuplar yayılmaya devam ederken, onların oluşumlarını ve evrimlerini anlamak giderek daha önemli hale gelmektedir. Araştırmalar, startupların başarısının genellikle karmaşık ekosistemlerde gezinme, finansman sağlama ve etkili ekipler kurma becerilerine bağlı olduğunu göstermiştir (Klotz vd., 2013).

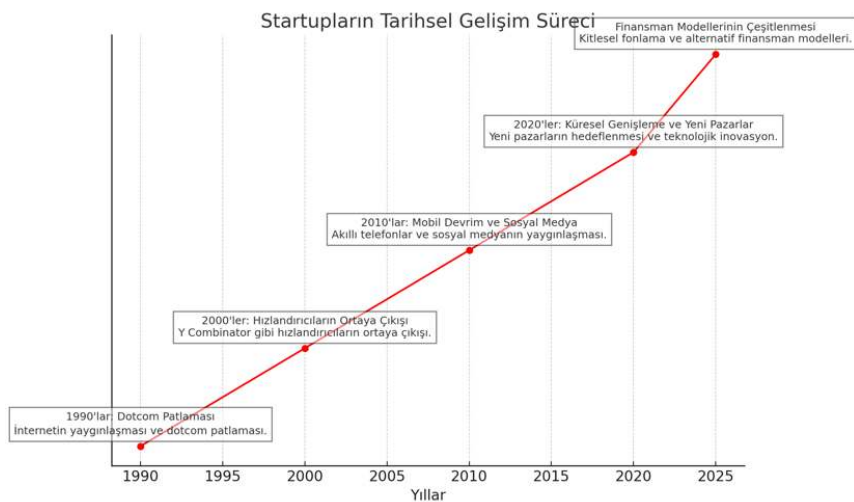
2.1.1. Startupların Tarihsel Gelişim Süreci:

1990'lar: Dot-com Balonu: İnternetin yaygınlaşmasıyla birlikte birçok teknoloji odaklı startuplar kuruldu. Bu dönem, internet tabanlı iş modellerini keşfeden girişimcilerin başlangıcı oldu ve hızla büyüyen bir ekosistemin temelini attı (Goldfarb & Kirsch, 2019).

2000'ler: Hızlandırıcıların Ortaya Çıkışı: Y Combinator gibi hızlandırıcı programların yükselişi, mentorluk, eğitim ve finansal destek sağlayarak girişimlerin hızla büyümesine yardımcı oldu ve yeniliği teşvik etti (S. L. Cohen, 2014).

2010'lar: Mobil Devrim ve Sosyal Medya: Akıllı telefonların ve sosyal medyanın yaygınlaşması yeni iş modellerinin ve uygulamaların ortaya çıkmasını sağladı. Uber, Airbnb ve Instagram gibi platformlar bu dönemde kuruldu ve hızla büyüdü (Parker vd., 2016).

2020'ler: Küresel Genişleme ve Yeni Pazarlar: Girişimciler Asya, Afrika ve Latin Amerika'daki yeni pazarlara odaklanmaya başladı. Bu bölgeler, büyük nüfusları ve hızla büyüyen internet kullanıcıları nedeniyle caziptir (Startup Genome, 2023). Startupların tarihsel gelişim tablosu Şekil 1'de verilmiştir.



Şekil 2.1. Startupların Tarihsel Gelişim Süreci

Startupların gelişimi, Hindistan'ın Startup Eylem Planı gibi girişimlerde görülen politika ve düzenleme değişiklikleri de dahil olmak üzere çeşitli faktörlerden etkilenmektedir. Bu girişimler genellikle başlangıçta aile, arkadaşlar, melek yatırımcılar ve kendi kendini finanse etme gibi gayriresmi finansman kanallarına dayanmaktadır (Singh, 2021). Yazılım girişimi alanında, hızlı dönüşüm yöntemleri, girişimlerin değişikliklere hızla uyum sağlamasına ve geliştirmeyi iş stratejileriyle uyumlu hale getirmesine olanak tanıdığından başarı için çok önemli bulunmuştur (Pantiuchina vd., 2017). Ayrıca, minimum uygulanabilir kullanıcı deneyimi çerçevelerinin kullanılması, yeni girişimlerde ürün tasarımını destekleyerek hızlı hareket etmelerini ve değişen koşullara uyum sağlamalarını mümkün kılarak daha büyük şirketlere karşı rekabet avantajı sağlamaktadır (Hokkanen vd., 2016).

Yazılım girişimleri, sınırlı kaynaklarla son derece belirsiz koşullar altında yazılım geliştirmek gibi benzersiz zorluklarla karşı karşıyadır (Giardino vd., 2014). Sık değişikliklere uyum sağlama becerisi, yazılım girişimleri için kritik önem taşır ve çevik yöntemleri onlar için en uygun süreç modeli haline getirmektedir (Camara vd., 2020). Finansal faktörler, yeni girişimlerin başarısında kritik bir rol oynamakta, işletme finansmanı girişimcilik çabalarını kolaylaştırmakta ve iş kurma ile büyüme süreçlerini desteklemektedir. Finansal kümelenmelerin, startup birleşmeleri ve satın almaları üzerindeki etkisi ise girişimlerin büyüme potansiyelini artırmakta, bu süreçte finansmana erişim ve girişimcilik ekosistemlerine yakınlık önemli bir avantaj sunmaktadır (Ahluwalia ve Kassicieh, 2021). Ayrıca, teknik borcun yazılım girişimleri üzerindeki olumsuz etkileri, özellikle sınırlı operasyonel geçmişe sahip bu şirketlerin yazılım gereksinimlerini anlamada karşılaştıkları zorlukların altını çizmektedir (Aldaej & Seaman, 2022).

Girişimcilik bağlamında startuplar, belirsizliklerin ortasında yeni ürün ve hizmetler yaratan inovasyon unsurlarıyla karakterize edilir (dos Santos & Vitale Torkomian, 2021). Startup yazılım geliştirmenin girişimci mantığı, başarıya ulaşmak için girişimci yazılım geliştirme modellerini anlamının önemini vurgulamaktadır (Nguyen-Duc vd., 2021). Ayrıca, yeni kurulan şirketlerde bilgi ve becerileri kapsayan öğrenme kapasitesi, riskleri azaltırken ve kısıtlı kaynakları korurken dinamik bir bağlamda hedeflere ulaşmak için hayati önem taşımaktadır (Pigola vd., 2022). Devlet girişim sermayesinin startup inovasyonu üzerindeki etkisi, startupların sıklıkla karşılaştığı şüphecilik ve meşruiyet sorunlarını ele alarak önemli bir sosyo-bilişsel meşruiyet sağlayabilir (Devarakonda, 2023).

Startuplar üzerine yapılan araştırmalar, toplumsal cinsiyet, sömürgecilik ve teknolojinin gazetecilik startuplarının dinamiklerini şekillendirmek üzere keşiştiği gazetecilik de dahil olmak üzere çeşitli sektörlere uzanmaktadır (Young & Callison, 2017). Yeni kurulan şirketlerin farklı yaşam döngüsü aşamalarında karşılaştıkları özellikleri ve zorlukları anlamak, ürün geliştirme ve doğrulama süreçlerinin karmaşıklığının üstesinden gelmek için gereklidir (X. Wang vd., 2016). Ayrıca, büyük veri aktarımlarını tahmin etmek için regresyon tekniklerinin kullanılması, yeni kurulan şirketlerin veri ve iletişim süreçlerini yönetirken karşılaşabilecekleri teknik hususlara ışık tutmaktadır (Vazhkudai & Schopf, 2003).

Sonuç olarak, yeni kurulan şirketlerin tarihsel gelişimi, politika değişiklikleri, finansal hususlar, teknolojik zorluklar ve girişimcilik stratejileri gibi faktörlerden etkilenen çok yönlü bir yolculuktur. Girişimler, evik uygulamaları benimseyerek, finansal fırsatlardan yararlanarak ve yenilikçiliği teşvik ederek girişimciliğin dinamik ortamında yol alabilir ve ekonomik büyüme ile teknolojik ilerlemeye önemli ölçüde katkıda bulunabilir.

2.1.2. Startup Türleri

Startup ekosisteminin hızla büyümesi, çeşitli startup türlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bu türler faaliyet gösterdikleri sektörlere, iş modellerine ve inovasyon yaklaşımlarına göre farklılaşmaktadır.

Startupların son yıllarda yükselişe geçmesi, küresel ekonomik tabloyu değiştirmiş, inovasyon ve ekonomik büyümenin kritik araçları olarak hizmet vermiştir. Startuplar, hızlı ölçeklenebilirlik kapasiteleri, sorun çözmeye yönelik yenilikçi yaklaşımları ve yerleşik endüstrileri bozma potansiyelleri ile tanımlanmaktadır (Altundal & Başar, 2020). Teknolojik ilerlemeler devam ettikçe, startuplar benzersiz özellikleri ve operasyonel modelleriyle farklı kategorilerde sınıflandırılmaktadır.

Startupların sınıflandırılması genel olarak teknoloji, e-ticaret, biyoteknoloji, fintech ve sosyal girişim gibi sektörleri kapsamaktadır (Sakarya & İlkdğan, 2023). Her bir kategori, belirli sektör taleplerini ve inovasyon yörüngelerini yansıtmakta ve startup büyümesini teşvik etmede sektöre özgü stratejilerin önemini vurgulamaktadır. Örneğin, teknoloji girişimleri genellikle önemli Ar-Ge yatırımları ile yazılım ve donanım yeniliklerine odaklanırken, fintech girişimleri dijital çözümler yoluyla finansal hizmetlerde devrim yaratmayı hedeflemektedir (Patterson, 2023). Bu eşitlilik, girişimlerin gelişimini ve daha geniş ekonomik sistemlere entegrasyonunu etkin bir şekilde desteklemek için girişim

dinamiklerinin incelikli bir şekilde anlaşılması gerektiğinin altını çizmektedir (Equidam, 2023).

2.1.2.1. Teknoloji Startupları

Teknoloji startupları, genellikle yeni ve yenilikçi teknolojilere odaklanan, genç ve hızlı büyümeyi hedefleyen işletmelerdir. Bu tür şirketler genellikle belirli bir teknoloji alanında bir ürün veya hizmet geliştirerek pazara sunarlar. Özellikle bilgisayar bilimleri, fizik, tıp ve diğer teknoloji odaklı alanlarda faaliyet gösteren startuplar, genellikle yatırımcılardan fon sağlayarak büyümeyi hedeflerler (Canivell vd., 2021).

Startuplar genellikle risk almayı ve hızlı bir şekilde büyümeyi amaçlarlar, bu nedenle genellikle geleneksel işletmelerden farklı bir iş modeli benimserler ve çevikliklerini korumak için sürekli olarak değişime açık olurlar (Bailetti vd., 2020). Teknoloji startuplarının başarısı genellikle yenilikçilik, girişimcilik becerileri, iş modeli inovasyonu ve pazar odaklılık gibi faktörlere bağlıdır (Dessyana & Riyanti, 2017). Bu şirketler genellikle hızlı kararlar alabilme yeteneğine sahip olmalı ve değişen pazar koşullarına hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmelidirler (Korper vd., 2020). Ayrıca, teknoloji startuplarının başarısında, kurucuların liderlik becerileri, ekip iş birliği yetenekleri ve teknik uzmanlıkları da önemli bir rol oynamaktadır (Lopez Hernandez vd., 2018). Startupların başarılı olabilmesi için, genellikle yatırımcılardan gelen destek ve mentorluk gibi dış kaynaklardan faydalanmaları da gerekebilir (de Aguiar vd., 2019).

Teknoloji startupları genellikle belirli bir amaca hizmet eden teknolojik yenilikler geliştirirler ve bu yenilikleri pazara sunarak rekabet avantajı elde etmeyi amaçlarlar (Saura vd., 2019). Bu şirketler genellikle hızlı büyümeyi hedefledikleri için, sürekli olarak ürün ve hizmetlerini geliştirmek ve müşteri ihtiyaçlarına uygun çözümler sunmak zorundadırlar (Mustikarini Kencanasari & Dhewanto, 2022). Ayrıca, teknoloji startupları genellikle dijital iş modelleri üzerine odaklanır ve bu modelleri sürekli olarak iyileştirerek rekabetçi bir konumda kalma çabası içerisinde olurlar (Permata Witra, 2023).

Sonuç olarak, teknoloji startupları, yenilikçi teknolojiler geliştirerek hızlı büyümeyi hedefleyen genç işletmelerdir. Bu şirketlerin başarısı genellikle yenilikçilik, girişimcilik becerileri, liderlik yetenekleri ve dış destek gibi faktörlere bağlıdır. Teknoloji startupları, sürekli değişen pazar koşullarına uyum sağlayabilme yetenekleri ve müşteri odaklı yaklaşımlarıyla dikkat çekerler. Bu nedenle, bu şirketlerin başarılı olabilmesi için sürekli olarak kendilerini yenilemeleri ve geliştirmeleri gerekmektedir.

2.1.2.2. E-Ticaret Startupları

E-ticaret girişimleri, geleneksel ticaretin dijital platformlara geçişiyle ortaya çıkan işletmelerdir. Bu girişimler genellikle çevrimiçi mağazalar veya platformlar aracılığıyla ürün veya hizmet sunarak müşterilere ulaşır. E-ticaret girişimleri, yenilikçi iş modellerine ve dijital pazarlama stratejilerine odaklanarak rekabet avantajı elde etmeye çalışır. Müşteri odaklılık, hızlı büyüme potansiyeli, geniş kitlelere erişim ve düşük maliyet gibi faktörler e-ticaret girişimlerinin tercih edilmesinde etkili olan faktörler arasındadır (Karagozlu & Ganyaupfu, 2022).

E-ticaret girişimleri, doğru hedef kitleye ulaşmak, güvenilir bir marka imajı oluşturmak ve müşteri memnuniyetini sağlamak için genellikle dijital pazarlama ve müşteri ilişkileri yönetimi stratejilerine odaklanır. Bu girişimler, kullanıcı deneyimini geliştirmeyi hedeflemektedir. Ayrıca, ödeme ve teslimat süreçlerini optimize etmekte ve müşteri geri bildirimleri doğrultusunda sürekli iyileştirmeler yaparak rekabetçi bir konum elde etmeye çalışmaktadır. Ayrıca, e-ticaret girişimleri genellikle veri analitiği ve yapay zeka gibi teknolojileri kullanarak müşteri davranışlarını anlamaya ve kişiselleştirilmiş alışveriş deneyimleri sağlamaya çalışmaktadır (S. Aslan, 2023).

Bu bağlamda e-ticaret girişimleri, teknolojinin sunduğu imkânları etkin bir şekilde kullanarak geleneksel ticaret modellerini dijitalleştirme ve geniş kitlelere ulaşma fırsatı bulmaktadır. Müşteri odaklılık, yenilikçilik, dijital pazarlama becerileri ve teknolojiye yatırım, e-ticaret girişimlerinin başarısı için kritik faktörlerdir. Dolayısıyla e-ticaret girişimlerinin rekabetçi bir pazarda varlık gösterebilmeleri ve büyüebilmeleri için kendilerini sürekli yenilemeleri ve geliştirmeleri gerekmektedir (Akpınar, 2017).

2.1.2.3. Sosyal Girişim Startupları

Sosyal girişimcilik, yenilikçi çözümler aracılığıyla sosyal, ekonomik ve çevresel zorlukları ele alan dinamik bir yaklaşımdır (Abu-Saifan, 2012). Bireylerin veya kuruluşların sosyal sorunları tanımlamasını ve bu sorunları etkili bir şekilde ele almak için sürdürülebilir iş modelleri oluşturmasını içerir (Uzunaslan & Tek, 2021). Sosyal girişimcilik, finansal kazançtan ziyade sosyal etkiye öncelik verir (Mentü, 2020) ve karmaşık toplumsal sorunlara yenilikçi çözümlere duyulan ihtiyacın artması nedeniyle küresel ölçekte büyük ilgi görmüştür (Kök & Mert, 2016).

Sosyal girişimcilik alanında odak noktası, sosyal değer yaratmak ve topluluklar içinde olumlu değişimi teşvik etmektir. Özel sektör veya kamu sektörü tarafından yeterince ele

alınmayan hizmetlerdeki boşlukların doldurulmasını içerir (Uzunaslan & Tek, 2021). Sosyal girişimciler, girişimcilik ilkelerinden yararlanarak dönüştürücü bir sosyal değişim yaratmayı hedefler (Çelik, 2023). Genellikle eğitim, sağlık, yoksulluğun azaltılması ve çevresel sürdürülebilirlik gibi alanlarda faaliyet gösterirler (Abu-Saifan, 2012).

Sosyal girişimciliğin önemli bir yönü, sosyal ihtiyaçları daha etkili bir şekilde karşılamak için yeni fikirler, hizmetler veya ürünler geliştirmeyi içeren sosyal inovasyona yapılan vurgudur (Çelik, 2023). Bu yenilikler, yalnızca kâr elde etmekten ziyade bireylerin ve toplumların refahını artırmaya yöneliktir (Mentü, 2020). Sosyal girişimciler, güçlü bir sosyal sorumluluk duygusu ve toplum üzerinde olumlu bir etki yaratma arzusuyla hareket etmektedir (Karadeniz & Ünlübulduk, 2018).

Dahası, sosyal girişimcilik kurumsal sosyal sorumluluk (KSS) ve sürdürülebilir kalkınma gibi kavramlarla yakından ilişkilidir. Şirketler ve kuruluşlar, sosyal ve çevresel kaygıları iş uygulamalarına entegre etmenin önemini giderek daha fazla kabul etmektedir. İşletmeler, sosyal sorumluluk girişimlerinde bulunarak toplumun refahına katkıda bulunabilir, aynı zamanda itibarlarını ve uzun vadeli sürdürülebilirliklerini artırabilirler (Karadeniz & Ünlübulduk, 2018).

Eğitim açısından, sosyal girişimciliğin yeniliği teşvik etme ve sosyal sorunları ele alma konusundaki rolü giderek daha fazla kabul görmektedir. Eğitim kurumları, öğrencileri toplumda olumlu bir değişim yaratmak için gereken beceri ve zihniyetle donatmak amacıyla sosyal girişimcilik ilkelerini müfredatlarına dahil etmektedir. Üniversiteler, öğrenciler arasında sosyal girişimciliği teşvik ederek geleceğin liderlerini karmaşık toplumsal zorluklarla etkin bir şekilde mücadele etmeye hazırlamaktadır (Küçüküçü, 2022).

Ayrıca, sosyal girişimcilik alanı sosyoloji, ekonomi ve işletme yönetimi gibi çeşitli disiplinlerden yararlanan çok disiplinli bir yaklaşımla karakterize edilir. Sosyal girişimciler, sosyal sorunlara bütüncül çözümler geliştirmek için genellikle farklı alanlardan uzmanlarla iş birliği yapar. Bu disiplinler arası yaklaşım, sosyal girişimcilerin sürdürülebilir sosyal etki yaratma arayışlarında farklı bakış açılarından ve uzmanlıklardan yararlanmalarını sağlar (Mentü, 2020).

Sonuç olarak, sosyal girişimcilik, olumlu değişimi teşvik etmek ve acil sosyal sorunları ele almak için güçlü bir gücü temsil etmektedir. Sosyal girişimciler, girişimcilik ilkelerini güçlü bir sosyal misyonla birleştirerek toplumun geneline fayda sağlayan yenilikçi

çözümler geliştirebilmektedir. Bu alan gelişmeye devam ederken, sektörlerdeki paydaşların sürdürülebilir kalkınma ve sosyal dönüşüm için bir katalizör olarak sosyal girişimciliği desteklemeleri ve teşvik etmeleri büyük önem taşımaktadır.

2.1.2.4. Yeşil Startuplar (Eko Startuplar)

Yeşil girişimler, çevresel sürdürülebilirliğe öncelik veren ve yeşil ekonomi hedeflerine olumlu katkıda bulunan girişimlerle karakterize edilen, girişimcilik ortamında büyüyen bir sektördür. Bu girişimler, iş zekasını sürdürülebilir kalkınma uygulamalarıyla birleştirerek yeşil girişimcilik ilkelerini entegre etmekte ve bir startup girişiminin tipik özelliklerinin yanı sıra çevresel hedeflerin peşinde koşmayı vurgulamaktadır. Eko girişimlerin yükselişi, özellikle yeşil bölgelerin gelişimini yönlendiren ekolojik ilkeler ve döngüsel ekonomi çerçeveleri aracılığıyla yenilikçi girişimciliğin yoğunlaşmasında etkili olmuştur. Araştırmalar, yeşil girişimlerin yeşil olmayan girişimlere kıyasla daha fazla finansman bulunan bölgelerde yer alma eğilimi gösterdiğini ve finansal kaynaklara erişimde stratejik bir avantaj sağladığını ortaya koymaktadır (Gibbs & O'Neill, 2012).

Dahası, yeşil yenilikçi girişimlerin hayatta kalma oranlarının yeşil olmayan muadillerine göre önemli ölçüde daha yüksek olduğu tespit edilmiştir ve bu da sürdürülebilirlik uygulamalarının iş dünyasında uzun vadeli uygulanabilirlik ve başarı sağlamadaki öneminin altını çizmektedir. Bu eğilim, yeşil işletmelere akan risk sermayesi yatırımlarının yeniden canlanmasıyla da desteklenmekte ve çevreye duyarlı girişimlerin potansiyeline yönelik yenilenen bir ilgi ve güvene işaret etmektedir. Yeşil girişimlerin pazardaki benzersiz konumu, yalnızca finansal kaygılardan değil, aynı zamanda ekonomik faaliyetleri çevre yönetimiyle uyumlu hale getiren yeşil girişimciliğe yönelik ikili bir bileşik yönelimden elde edilen rekabet avantajından da kaynaklanmaktadır (B. Cohen & Winn, 2007).

Enerji girişimleri, enerji verimliliğinin artırılması ve alternatif enerji kaynaklarının geliştirilmesi gibi çevre dostu faaliyetlere ağırlıklı olarak odaklanıldığı gözlemlenmiştir; bu da girişim ekosisteminde sürdürülebilirliğe yönelik daha geniş bir eğilimi yansıtmaktadır. Yeşil girişimciliğe doğru bu kayma, yenilikçi girişimlerin çevresel etki ve sürdürülebilirliğe öncelik veren yeni iş modellerine öncülük ettiği sürdürülebilir ulaşım ve mobilite gibi sektörlerde de görülmektedir. Çok yönlü öğrenmenin yeni girişimlerde eko-inovasyon performansı üzerindeki etkisi, yeşil inovasyon yeteneklerini geliştirmek için sürekli öğrenme ve adaptasyonun önemini vurgulamaktadır. Öğrenme ve

inovasyona yapılan bu vurgu, yeşil kimliklerini geliştirmek ve çevre koruma çabalarına anlamlı bir şekilde katkıda bulunmak isteyen girişimler için çok önemlidir(Hansen & Schaltegger, 2016).

Ayrıca, istenmeyen ilaçların toplanması gibi belirli çevresel zorlukları ele almaya adanmış yeşil girişimlerin kurulması, girişimlerin toplum ve çevre üzerinde olumlu bir etki yaratması için çeşitli fırsatları örneklemektedir. Girişimlerin ikili öğrenmesinin yeşil inovasyon kabiliyeti üzerindeki etkisi, üst düzey yöneticilerin çevresel farkındalığının ve düzenleyici çerçevelerin yeşil girişimler için inovasyon ortamını şekillendirmedeki rolünün altını çizmektedir. Yeni kurulan şirketler, bilişsel faktörlerden ve ekip iş birliği yeteneklerinden yararlanarak başarı oranlarını artırabilir ve sürdürülebilir iş uygulamalarına elverişli bir inovasyon kültürünü teşvik edebilir(Ghissetti & Rennings, 2014).

Risk sermayesi ve özel sermaye alanında, yatırımcılar işletmelerin çevresel etkilerini giderek daha fazla değerlendirmekte ve yatırım kararlarında sürdürülebilirlik hususlarına öncelik vererek sorumlu ve yeşil yatırımlara doğru daha geniş bir değişimin sinyalini vermektedir. Bu eğilim, yalnızca ekonomik kalkınmayı teşvik etmekle kalmayıp aynı zamanda yeşil teknoloji inovasyonunu ve çevresel sürdürülebilirliği de teşvik eden dijitalleşme yoluyla finansal kapsayıcılığa yapılan vurgunun artmasıyla daha da güçlenmektedir. Girişimcilik kariyer seçiminde cinsiyetin rolü ve sosyal etkileşimlerin girişimcilik başarısı üzerindeki etkisi, çok çeşitli perspektifleri ve deneyimleri kucaklayan canlı bir girişim ekosistemini teşvik etmede çeşitliliğin ve kapsayıcılığın önemini vurgulamaktadır(Bocken & Short, 2016).

Sonuç olarak, yeşil girişimler, çevresel sürdürülebilirlik, sosyal sorumluluk ve ekonomik uygulanabilirlik taahhüdüyle hareket eden girişimcilik ortamının dinamik ve yenilikçi bir bölümünü temsil etmektedir. Bu girişimler yeşil teknolojilerin ilerletilmesinde, sürdürülebilir iş uygulamalarının teşvik edilmesinde ve acil çevresel sorunların ele alınmasında önemli bir rol oynamaktadır. Yeşil girişimcilik ilkelerini entegre ederek, risk sermayesinden finansal destek alarak ve bir yenilik ve iş birliği kültürünü teşvik ederek, yeşil girişimler daha sürdürülebilir ve çevreye duyarlı bir ekonomiye geçişte önemli bir etki yaratmaya hazırdır.

2.1.2.5. *Biyoteknoloji Start-upları*

Biyoteknoloji girişimleri, tıbbi teknoloji alanında inovasyonu teşvik etmede çok önemlidir ve genellikle yeni ilerlemelerin geliştirilmesine öncülük eder. Büyük ilaç şirketleri ve kamu kurumları tarihsel olarak aşı geliştirmeye önemli ölçüde katkıda bulunmuş olsa da, yenilikçi biyoteknoloji girişimlerinin ortaya çıkışı manzarayı yeniden şekillendirmiştir. Örneğin, Brezilya'daki şeker kamışı genomik programı gibi girişimler, büyük tarımsal biyoteknoloji şirketlerinin küresel ilgisini çeken biyoteknoloji girişimlerinin kurulmasına zemin hazırlamıştır. Bu girişimler, bir ürünü pazara sunmadan önce araştırma ve geliştirmeye önemli miktarda yatırım yapılması gerekliliği de dahil olmak üzere önemli zorluklarla karşılaşmaktadır (Pisano, 2006).

İş birlikleri ve ittifaklar, biyoteknoloji girişimlerinin performanslarını artırmak ve büyümelerini hızlandırmak için kullandıkları yaygın stratejilerdir. Araştırmalar, önde gelen ortakları olan girişimlerin, bu tür bağlantıları olmayanlara kıyasla ilk halka arz gibi kilometre taşlarına daha hızlı ve daha yüksek değerlerle ulaşma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, gelişmekte olan iş modellerinin ve stratejilerinin benimsenmesi, biyofarmasötik endüstrisinde inovasyonun hızlandırılması için çok önemlidir. Yalın girişim yaklaşımı gibi bu modeller, biyoteknoloji girişimciliğinin karmaşık ortamında ve fiyatlandırma stratejilerinde etkin bir şekilde yol almalarında yeni kurulan şirketlere yardımcı olabilir (Rothaermel & Deeds, 2006).

Biyoteknoloji girişimlerinde araştırma ve geliştirme ile bağlantılı yüksek maliyetler, düşük başarı oranları ile birleştiğinde, bu firmaların karşılaştığı finansal engellerin altını çizmektedir. Bununla birlikte, doğasında var olan risklere rağmen, önemli etki ve yenilik potansiyeli birçok girişimciyi biyoteknoloji sektörüne girmeye motive etmektedir. Etkili patent koruması, bu hızlı tempolu sektörde rekabetçiliği sağlamak ve yatırım çekmek için çok önemlidir. Ayrıca, mevcut bileşiklerin yeniden kullanılması, erken aşamadaki biyoteknoloji girişimlerine avantajlar sunarak iş hedeflerini bilimsel hedeflerle uyumlu hale getirmelerini ve ilaç geliştirmeyi hızlandırmalarını sağlayabilir (Pisano, 2006).

Liderlik ve kurum kültürü de biyoteknoloji girişimlerinin başarısında kritik bir rol oynamaktadır. Olumlu bir kültürün oluşturulması ve yüksek kurumsal performansın sağlanması, bu kuruluşlardaki liderler için kilit odak noktalarıdır. Başarılı biyoteknoloji firmalarının inşası ve ölçeklendirilmesi için kıstaslar belirleyen başarılı şirketlerden dersler çıkarmak, etkili ticarileştirme stratejileri hakkında değerli bilgiler sağlar. Ayrıca,

yeni kurulan şirketlerin farklı gelişim aşamalarında karşılaştıkları zorlukları anlamak, yönetim ve iletişim sorunlarını etkili bir şekilde ele almak için gereklidir (Schein, 2010).

Gelişen biyoteknoloji pazarı hem yerleşik oyuncular hem de yenilikçi girişimler tarafından şekillendirilmektedir. Pazar dinamikleri ve rekabet, çeşitli şirketlerin katkılarından etkilenmekte ve sektörü ileriye taşımada iş birliği ve inovasyonun öneminin altını çizmektedir. Ayrıca, yapay zeka ve nanoteknoloji gibi en son teknolojilerin biyoteknoloji girişimleri tarafından entegre edilmesi, sürdürülebilirlik sorunlarını ele alma konusundaki kararlılıklarının altını çizmektedir. Bu teknolojiler yalnızca inovasyonu teşvik etmekle kalmıyor, aynı zamanda girişimlerin çeşitli sektörlerde önemli bir etki yaratması için yeni fırsatlar yaratıyor (Pisano, 2006).

Sonuç olarak, biyoteknoloji girişimleri özellikle tıbbi ve farmasötik alanlarda inovasyonun teşvik edilmesinde önemli bir rol oynamaktadır. Yüksek Ar-Ge maliyetleri ve düşük başarı oranları gibi önemli zorluklarla karşılaşmalarına rağmen, bu girişimler sınırları zorlamaya ve alandaki gelişmeleri yönlendirmeye devam etmektedir. İş birlikleri, yenilikçi iş modelleri, etkin liderlik ve gelişmekte olan teknolojilerin benimsenmesi, biyoteknoloji girişimlerinin başarısına katkıda bulunan önemli faktörlerdir. Bu zorlukların üstesinden gelerek ve büyüme ve iş birliği fırsatlarından yararlanarak biyoteknoloji girişimleri, sağlık hizmetlerinin ve biyoteknolojinin bir bütün olarak ilerlemesine katkıda değer katkılarda bulunabilir.

2.1.2.6. Fintech Startupları

Fintech girişimleri, geleneksel finans kurumlarından bağımsız olarak finansal hizmetler sunmak için teknolojiye yararlanan yenilikçi şirketlerdir. Bu girişimler, rekabet gücünü korumak için sürekli yenilik gerektiren dinamik bir sektörde faaliyet göstermektedir. Varlık yönetimi, borsa hizmetleri, finansman, sigorta, sadakat programları, ödeme çözümleri, düzenleyici teknoloji ve risk yönetimi gibi geniş bir yelpazede hizmet sunmaktadırlar. Fintech girişimlerinin avantajlarından biri, geleneksel finans kurumlarına kıyasla daha az katı düzenlemeler nedeniyle esnek olmaları, daha uygun fiyatlı hizmetler sunmalarına ve kullanılmayan pazarlara erişmelerine olanak tanımlar (Arner vd., 2016).

Fintech girişimleri ile ticari bankalar arasındaki iş birliği hem fayda hem de zorlukları beraberinde getirmektedir. Fintech girişimleri, düşük maliyetli operasyonları ve belirli pazar ihtiyaçlarını karşılamak için özel hizmetler sunma becerileriyle tanınmakta ve bu

yönleriyle geleneksel finans kurumlarından ayrılmaktadır. Bu girişimler, her biri benzersiz standartlara ve protokollere sahip eski sistemlerle, geleneksel bankalarla ve çeşitli ödeme ağlarıyla entegre olurken genellikle zorluklarla karşılaşmaktadır. Fintech girişimlerinin mevcut durumunu ve gelecekteki potansiyelini anlamak, finans kuruluşlarının, girişimlerin kendilerinin ve genel ekonominin büyümesi için çok önemlidir (Thakor, 2020).

Fintech girişimlerinin ortaya çıkışı, yenilikçi çözümler ve hizmetler sunarak finansal piyasalarda önemli değişimlere yol açmıştır. (Hudaefi vd., 2023). Teknoloji geliştirmeyi finansal hizmetlerle birleştiren fintech girişimleri, müşterileri ve yatırımcıları cezbeden benzersiz değer önerileri yaratmıştır (Svensson vd., 2019). Ayrıca, bu girişimler yalnızca bağımsız olarak veya finansal kurumlar aracılığıyla hizmet sunmakla kalmayıp aynı zamanda finansal istikrar ve tüketicinin korunmasını sağlayan düzenlemelerin şekillendirilmesine de katkıda bulunmaktadır. Dubai gibi bölgelerde, fintech girişimlerinin büyümesi yenilikçi iş modelleri, destekleyici düzenleyici çerçeveler ve finansal inovasyonu teşvik eden hükümet politikaları gibi faktörler tarafından yönlendirilmiştir (Schilirò, 2021).

Fintech ekosistemi, fintech girişimleri, teknoloji geliştiricileri, devlet düzenleyicileri, finansal müşteriler ve geleneksel finans kurumları gibi çeşitli kilit oyuncularını içerir (Merello vd., 2022). Bu ekosistem, ileri teknolojilere, destekleyici altyapıya, elverişli düzenlemelere ve nitelikli işgücüne sahip ülkelerde gelişir (Nurgaliyeva, 2024). Fintech ekosistemindeki temel aktörlerin iş birliği ve desteği, fintech girişimlerinin başarısı ve sürdürülebilirliği için hayati önem taşımaktadır (Ajouz, 2023).

İslami finans alanında, fintech girişimleri şeriata uygun finansal hizmetler ve çözümler sağlamada önemli bir rol oynamaktadır (Indrianti, 2022). Ancak bu girişimler genellikle düzenleyici çerçeveler ve uyumlulukla ilgili zorluklarla karşılaşmaktadır (Qadri vd., 2022).

Fintech girişimlerinin başarısı, inovasyonu ve geleneksel finans kurumlarıyla iş birliğini teşvik eden şeffaf ve açık düzenlemelere dayanmaktadır (Rabbani vd., 2020). Fintech girişimleri çeviklikleri, yenilikçilikleri ve özelleştirilmiş çözümlerle pazar ihtiyaçlarını karşılama becerileriyle bilinmektedir (Castro vd., 2020). Ayrıca, bölgesel yeşil inovasyonu teşvik ederek ve çevresel düzenlemelere bağlı olarak salgın sonrası sürdürülebilir ekonomik toparlanmanın sağlanmasında önemli bir rol oynamışlardır (Li,

2024). Bununla birlikte, veri gizliliği yasaları, fintech şirketleri için operasyonlarını ve stratejilerini etkileyen kritik bir husus haline gelmiştir (Oyewole, 2024).

Sonuç olarak, fintech girişimleri yenilikçi çözümler sunarak, teknolojiden yararlanarak ve pazardaki boşlukları gidererek finansal hizmetler sektörünü dönüştürmüştür. Bu girişimler, çeşitli paydaşları içeren ve rekabetçi kalabilmek için sürekli inovasyon gerektiren dinamik bir ekosistemde faaliyet göstermektedir. Mevzuata uyum ve entegrasyon sorunları gibi zorluklarla karşılaşsalar da, fintech girişimleri finansal kapsayıcılığı teşvik etmede, ekonomik büyümeyi desteklemede ve küresel olarak finansın geleceğini şekillendirmede çok önemlidir.

2.1.2.7. Eğitim Teknolojisi (EdTech) Startupları

Eğitim Teknolojisi (EdTech) girişimleri, risk sermayesi piyasasının bu sektörde giderek daha fazla fırsat aramasıyla birlikte, küresel ölçekte önemli bir ilgi ve yatırım çekmektedir (Bethlendi & Szöcs, 2020). COVID-19 salgını, çevrimiçi eğitime zorunlu geçişin çevrimiçi öğrenme platformlarının geliştirilmesi için elverişli bir ortam yaratmasıyla EdTech girişimlerinin büyümesi için bir katalizör görevi görmüştür (Ocheretin & Garanina, 2022). Dijital teknolojinin yükselişi eğitim sektöründe bir dönüşüme yol açmış ve EdTech girişimleri geleneksel eğitim yöntemlerinde devrim yaratmada önemli bir rol oynamıştır. Hindistan gibi ülkelerde EdTech girişimleri, yenilikçi ve ilgi çekici öğrenme çözümleri sunarak eğitim ortamını yeniden şekillendirmektedir. EdTech girişimleri için potansiyel pazar çok büyüktür ve uzmanlar sadece Bangladeş'in 2025 yılına kadar 700 milyon ABD doları değerinde bir pazar sağlayabileceğini tahmin etmektedir (Karim & Kafy, 2022).

EdTech girişimleri, yalnızca geleneksel eğitimi yeniden şekillendirmemekte, aynı zamanda fintech ve sağlık teknolojisi gibi çeşitli sektörlerde inovasyonu teşvik ederek çok yönlülüklerini ve eğitim alanının ötesindeki etkilerini sergilemektedir. Blok zinciri gibi teknolojilerin benimsenmesi, EdTech girişimlerinin performansını daha da artırmakta, tedarik zinciri operasyonlarının ve müşteri entegrasyonunun iyileştirilmesine katkıda bulunmaktadır. EdTech girişimlerinde analitik ve kullanıcı geri bildirim mekanizmalarının entegrasyonu, kullanıcı ihtiyaçlarını etkili bir şekilde karşılamak için eğitim içeriğinin sürekli iyileştirilmesinin ve özelleştirilmesinin önemini vurgulamaktadır (Dingre, 2022). Ayrıca, EdTech girişimlerinde Üretken Yapay Zeka teknolojilerinin

kullanılması, sektörün öğrenme deneyimlerini geliştirmek için en yeni çözümlerden yararlanma konusundaki kararlılığını vurgulamaktadır (Issa, 2024).

COVID-19 salgını bağlamında, çevrimiçi öğrenmeye hızlı geçişin yenilikçi eğitim platformlarının ve araçlarının varlığını gerektirmesiyle EdTech girişimlerinin rolü daha da belirgin hale gelmiştir (Ansari vd., 2022). Pandemi, eğitim sunumunda sürekliliği sağlamak için özellikle e-öğrenme modlarına odaklanan EdTech girişimlerinin büyümesini hızlandırdı (Sudaryono, 2021). EdTech girişimlerinin pandemi gibi krizler sırasında eğitim sektörünün değişen ihtiyaçlarını karşılama konusundaki uyarlanabilirliği, değişen koşullara karşı esnekliklerini ve yanıt verebilirliklerini göstermektedir. EdTech girişimlerinin kapsayıcı büyümeyi teşvik etmedeki ve eğitim sistemlerindeki zorlukları ele almadaki önemi giderek daha belirgin hale gelmiş ve onları öğrenmenin geleceğini şekillendirmede kilit oyuncular olarak konumlandırmıştır (Cerra vd., 2021).

EdTech girişimlerinin başarısında, marka imajı, ürün bilgisi ve müşteri algıları gibi unsurlar, satın alma niyetlerini ve pazar konumlandırmasını şekillendirmede önemli bir rol oynamaktadır (Khoirunnisa & Albari, 2023). Bu girişimlerde etkili yönetim kararları ve stratejik yönlendirmeler, ürünün benimsenmesi, kullanıcı memnuniyeti ve genel iş başarısının artırılmasında kritik öneme sahiptir (Hamtini, 2023). Ayrıca, EdTech girişimlerinde kurum kültürü, işyeri dinamikleri ve teknolojik ilerlemelerin kesişimi, bu hızla gelişen sektörde faaliyet göstermenin karmaşıklığını ortaya koymaktadır (Jain, 2024). Bununla birlikte, finansman kısıtlamaları operasyonel zorluklara ve yeniden yapılanma süreçlerine yol açabilir; bu da EdTech girişimlerinin büyüme yörüngesini ekonomik koşullara göre şekillendirebilmektedir (Basu, 2024).

Sonuç olarak, EdTech girişimleri eğitim sektöründe dinamik ve dönüştürücü bir gücü temsil etmekte, inovasyonu, erişilebilirliği ve öğrenme süreçlerine katılımı teşvik etmektedir. EdTech girişimlerinin küresel görünümü hızlı büyüme, teknolojik ilerlemeler ve çevrimiçi öğrenme platformlarına doğru bir kayma ile karakterize edilmektedir. Finansman kısıtlamaları ve pazar rekabeti gibi zorluklarla karşılaşmalarına rağmen EdTech girişimleri, öğrenme çıktılarını ve deneyimlerini geliştirmek için teknolojiden yararlanarak eğitimin geleceğini şekillendirmede hayati bir rol oynamaya devam etmektedir.

2.1.3. Startupların Yatırım Aşamaları ve Yaşam Evreleri

Startupların yaşam evreleri için evrensel bir sınıflandırma olmamakla birlikte, literatürde yaygın kabul görmüş bazı aşamalar bulunmaktadır. Bu aşamalar, toprağa ekilen bir tohumun filizlenip büyümesine benzetilmiş ve bu nedenle "filiz girişim" olarak adlandırılmıştır. Yenilikçi iş fikirlerine sahip startupların yaşam döngüsündeki en kritik dönem, "tohum aşaması" olarak tanımlanır. Bu aşamada girişimci, pazar ve toplum tarafından büyük talep görecektir bir iş fikri geliştirme sürecindedir. Uzmanlar, bu aşamayı "pre-seed" (ön tohum) ve "seed" (tohum) olarak iki alt kategoriye ayırmaktadır (Picken, 2017).

Tohum aşamasında, yenilikçi iş fikrini hayata geçirmek isteyen startuplar, genellikle dış finansmana ihtiyaç duyarlar. Ancak, bu aşama startuplar için en zorlu dönemlerden biri olarak kabul edilir ve literatürde "ölüm vadisi" olarak adlandırılan, birçok startup'ın başarısızlığa uğradığı bir süreçtir (Blank & Dorf, 2020). Bu aşamayı başarıyla geçen startuplar, kırılma noktasını aşarak hayatta kalmayı başarır (Ries, 2011). Bu kritik noktada, girişimciler genellikle "can suyu" olarak nitelendirilen fon desteğini aile, arkadaşlar ve güven duydukları kişilerden sağlamaktadırlar. Başlangıçta kendi öz sermayeleriyle kurulan bu girişimlerin, çevrelerine güven ve itibar sağlamaları hayati öneme sahiptir (Wasserman, 2012). Bu aşamalar, startupların sürdürülebilir bir iş modeli geliştirme sürecindeki kritik dönemeçleri ve karşılaştıkları zorlukları anlamak için önemlidir (Gruber vd., 2008).

2.1.3.1. Tohum Aşama Startup Evresi (Seed Stage)

Tohum aşaması startuplar, gelecekteki büyüme ve gelişmenin temelini oluşturan kritik bir aşamadır. Bu aşamada girişimciler, fikirlerini uygulanabilir iş modellerine dönüştürmek için ilk finansmanı ararlar. Tohum finansmanı, genellikle melek yatırımcılar, risk sermayedarları veya kitlesel fonlama platformları aracılığıyla sağlanan ilk önemli dış sermaye olarak tanımlanır ve bu sermaye, prototip geliştirme, pazar araştırması ve minimum uygulanabilir ürün (MVP) oluşturma gibi kritik süreçler için kullanılır (Bianco vd., 2022). Tohum aşamasında, girişimler genellikle tam olarak geliştirilmiş bir iş planından yoksundur ve bu aşamadaki değerlendirmelerde, yönetim ekibinin deneyiminden ziyade fikrin potansiyeline odaklanılır (Molnár & Jáki, 2020). Bu durum, erken aşama girişimlerin genellikle kavram kanıtına sahip olduğunu, ancak boyut

ve pazar varlığı açısından hala nispeten küçük olduğunu belirten araştırmalarla uyumludur (Peixoto vd., 2023).

Tohum aşamasında karşılaşılan zorluklar arasında yüksek belirsizlik ve düşük kurumsal meşruiyet yer alır, bu da kaynak yaratma sürecini zorlaştırabilir. Medyanın ilgisini çekmek ve güvenilirlik kazanmak, özellikle gelişmekte olan pazarlarda sermaye talebi ile mevcut arz zor olabilir (Gasiorowski & Lee, 2022). Ayrıca, birçok yatırımcı daha köklü girişimlere fon sağlamayı tercih ettiğinden, erken aşamadaki startuplar dezavantajlı bir konumda kalabilir (Sobolev, 2023). Bu zorlukların üstesinden gelebilmek için girişimlerin dijital ve sosyal medya platformlarını kullanarak yatırımcı ilgisini çekmeleri, kitlesel fonlama gibi alternatif finansman yollarını araştırmaları ve iş kuluçka merkezleri ile hızlandırıcı programlarından faydalanmaları gerekmektedir (Seeboli, 2023).

2.1.3.2. Erken Aşama Startup Evresi (Early Stage);

Erken aşama startuplar, sınırlı kaynaklarla yenilikçi iş modelleri geliştirerek hızlı büyümeyi hedefleyen girişimlerdir. Bu tür startuplar, genellikle büyük riskler alır ve yeni pazarlara veya teknolojilere odaklanırlar. Erken aşama girişimciliğin temel özellikleri arasında esneklik, yüksek adaptasyon kabiliyeti ve hızlı iterasyon yer alır. Bu girişimler "yalın startup" kavramı ile tanımlanmak ile birlikte girişimcilerin minimum uygulanabilir ürün (MVP) stratejisi ile pazarda hızlı geri bildirim alarak ürünlerini geliştirmeleri gerekmektedir (Ries, 2011).

Erken aşama startuplar, genellikle pazar araştırması ve müşteri ihtiyacını anlamaya odaklanırlar. Bu aşamada, girişimciler müşteri geri bildirimlerini toplayarak ürün veya hizmetlerini iyileştirir (Blank, 2020).

Erken aşama girişimlerin karşılaştığı en büyük zorluklardan biri, sınırlı finansal kaynaklarla inovasyonu sürdürülebilir kılmaktır. Bu nedenle, girişimciler yatırımcı ilgisini çekmek ve fonlama sağlamak için sağlam iş modelleri geliştirmelidir. Yatırımcılar, genellikle girişimin büyüme potansiyeline, yenilikçi gücüne ve pazar fırsatlarına odaklanarak yatırım kararı alır (Blank & Dorf, 2020).

2.1.3.3. Ölüm Vadisi (Valley of Death);

Ölüm vadisi, startup ekosisteminde, bir girişimin geliştirme aşamalarından ürün ticarileştirmesine geçiş sürecinde karşılaştığı kritik bir evreyi ifade eder. Bu aşama, girişimlerin fikirlerini pazara hazır ürünlere dönüştürürken karşılaştığı finansman ve operasyonel zorluklarla doludur. Bu aşamada startuplar sınırlı sermaye, yüksek

operasyonel maliyetler ve ürün doğrulaması gibi zorluklarla yüzleşir. Özellikle teknoloji tabanlı girişimlerde, bu süreç daha da zorlayıcıdır, çünkü yeniliklerin geliştirilmesi ve doğrulanması için önemli yatırımlar gereklidir. Bu aşamayı aşmak için girişimciler, sağlam bir iş modeli geliştirmeli, yatırımcı ilgisini çekmeli ve proaktif olarak Pazar stratejilerini şekillendirmelidir(Markham, 2002).

Ölüm vadisi'nin başarılı bir şekilde aşılması, startupların yalnızca finansmana erişimini değil, aynı zamanda operasyonel mükemmeliyetini ve işbirlikçi ağlardan yararlanma kabiliyetini de gerektirir. Girişim sermayedarları, bu süreçte kritik bir rol oynar; finansman sağlamakla kalmaz, aynı zamanda girişimlere iş modellerini geliştirmede ve pazar zorluklarını aşmada yardımcı olabilecek uzmanlık ve ağlar sunar. Bu aşamada, startuplar yatırımcılar ve iş ortaklarıyla güçlü ilişkiler kurarak, değer önerilerini net bir şekilde ileterek ve müşteri ihtiyaçlarına odaklanarak hayatta kalma şanslarını artırabilirler. Ölüm vadisini aşabilen girişimler, rekabetçi pazarda uzun vadeli başarıya ulaşma olasılıklarını önemli ölçüde artırır (Sabhahit, 2023).

2.1.3.4. İleri Aşama Startup Evresi (Later Stage);

İleri aşama startuplar, genellikle olgunlaşmış ürünlere ve pazarda belirli bir varlığa sahip olan girişimlerdir. Bu aşamada, girişimlerin odak noktası ürün geliştirme ve pazara girişten operasyonları ölçeklendirmeye ve pazar payını artırmaya kayar. Bu değişim, büyük sermaye yatırımları gerektiren bir finansman yapısına dönüşümü beraberinde getirir. Başlangıçta iş melekleri ve tohum fonlarına dayanan finansman, ileri aşamada girişim sermayesi, kurumsal girişim sermayesi ve özel sermaye gibi daha büyük sermaye kaynaklarına yönelir. Ayrıca, örgütsel öğrenme kapasitesi, girişimlerin pazar tepkilerini iyileştirme ve operasyonları optimize etme yeteneklerini artırır. Adaptif öğrenme stratejilerini benimseyen girişimler, pazar taleplerine daha iyi yanıt verebilir ve rekabet avantajlarını güçlendirebilir (Miyamoto vd., 2022).

İleri aşama startuplar, operasyonel, finansal ve stratejik boyutlarda çok yönlü zorluklarla karşı karşıya kalır. Çatışmaların yönetimi, stratejik uyum ve veri analitiğinden etkin şekilde yararlanma, bu aşamada hayati önem taşır. Girişim sermayedarlarının sağladığı fon ve uzmanlık, startupların iş modellerini iyileştirmelerine ve büyümelerini sürdürülebilir kılmasına yardımcı olur. Bu süreçte, veri analitiği, pazardaki trendleri ve müşteri davranışlarını anlamada kritik bir rol oynar, ancak bu stratejilerin uygulanması genellikle kaynak ve teknolojik altyapı gerektirir. İleri aşama startuplar, stratejik

adaptasyon yeteneklerini geliştirerek ve sürdürülebilir büyüme stratejileri uygulayarak, rekabetçi pazarda uzun vadeli başarı elde etme şanslarını artırabilirler (Berg vd., 2018).

2.1.3.5. Halka Arz Evresi (IPO);

İlk halka arz (Initial Public Offering, IPO) aşaması, startupların yaşam döngüsünde, özel mülkiyetten kamu mülkiyetine geçişlerini işaret eden kritik bir dönüm noktasıdır. Bu aşamada, risk sermayesi (Venture Capital, VC) desteği, piyasa koşulları ve kurucuların kişisel özellikleri gibi çeşitli faktörler, stratejik kararları etkiler. Araştırmalar, VC tarafından desteklenen startupların IPO'larda fiyat düşürme stratejisine daha sık başvurduklarını ve bu stratejinin gelecekteki başarı potansiyeli konusunda piyasaya olumlu bir sinyal verdiğini göstermektedir. Ayrıca, VC'lerin itibarı ve sağladığı kaynaklar, IPO sürecini hızlandırarak yatırımcı güvenini artırır (Jeong vd., 2020). Ayrıca kurucuların da kişilik özellikleri IPO sürecinde önemli bir rol oynar; titizlik gibi özellikler, başarılı bir IPO'ya ulaşmada belirleyici olabilir (Freiberg & Matz, 2023).

IPO zamanlaması, startup'ın büyüme aşaması ve piyasa koşullarına bağlıdır. Yenilikçi ve riskli özellikler taşıyan startuplar, elverişli piyasa koşullarından yararlanmak için hızla halka açılmayı tercih edebilirler (Honjo, 2020). Ancak, özel sermaye piyasalarının deregülasyonu, startupların daha uzun süre özel kalmasına olanak tanıyarak halka açılma kararlarını etkileyen bir faktör haline gelmiştir (Ewens & Farre-Mensa, 2020).

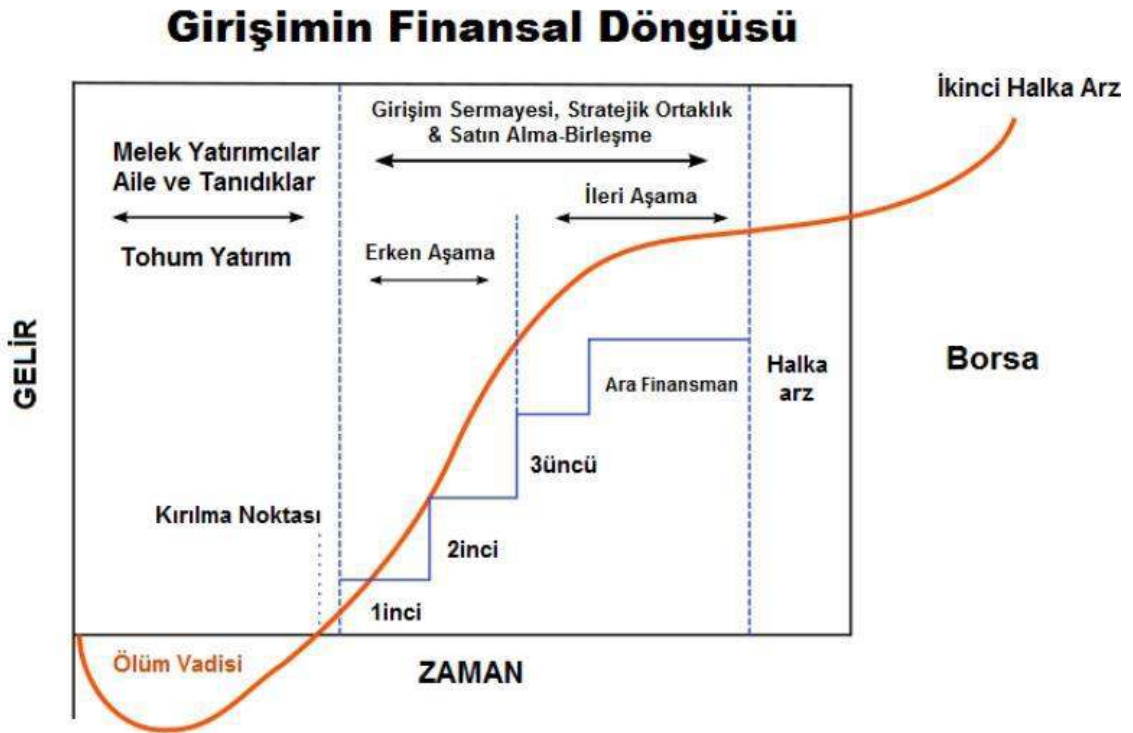
Startupların finansal yapısı, IPO öncesinde melek yatırımcılardan kurumsal risk sermayesine kadar çeşitli aşamalardan geçerek olgunlaşır ve bu süreç, startupların değerlemesini ve operasyonel yeteneklerini geliştirir. Bu unsurlar, startupların halka açılma sürecindeki yolculuğunu şekillendirir (Shane, 2009).

2.1.3.6. İkincil Halka Arz Evresi (Secondary Offerings);

Startuplar için ikincil halka arz (secondary offerings) aşaması, finansal yaşam döngülerinde önemli bir dönüm noktası olup, erken aşama fon kaynaklarından daha büyük kurumsal yatırımlara geçişi temsil eder. Bu aşamada, startuplar büyümeyi desteklemek, operasyonları genişletmek veya bir ilk halka arz (IPO) için hazırlık yapmak amacıyla ek sermayeye ihtiyaç duyarlar. Öz sermaye kitle fonlaması, startupların çok sayıda yatırımcıdan çevrimiçi platformlar aracılığıyla sermaye toplamasına olanak tanıyan bir yöntem olarak dikkat çekerken, risk sermayesi (VC) ve özel sermaye (Private Equity, PE) gibi geleneksel finansman yöntemlerine alternatif olarak ortaya çıkmıştır. Ancak, bu finansman modellerinin başarılı bir şekilde uygulanabilmesi, startupların

finansal stratejilerini ve yatırımcılarla olan ilişkilerini etkili bir şekilde yönetmelerine bağlıdır (Lukkarinen, 2020).

Özel sermaye (PE) firmalarının daha ileri aşama startuplara artan ilgisi, bu startupların daha yüksek gelirler elde etmelerine ve IPO'ya geçiş gibi çıkış stratejilerinde avantaj sağlamalarına yol açmaktadır. VC ve PE finansmanı arasındaki dinamikler, startupların büyüme stratejilerini ve piyasa konumlarını etkileyen önemli unsurlardır. Bu nedenle, startuplar ikincil halka arz aşamasında, finansman kaynaklarının kendilerine sunduğu fırsatları ve zorlukları dikkatle değerlendirerek, finansal ve operasyonel kapasitelerini stratejik olarak yönetmelidirler. Böylece, girişimcilik finansmanı rekabet ortamında başarılı olma şanslarını artırabilirler (Miyamoto vd., 2022).



Şekil 2.2. Startupların Yaşam Evreleri (Demirel, 2014)

2.2. KULUÇKA MERKEZLERİ

Kuluçka merkezi (Incubation Centre) kavramı, temelde erken aşama startupları ve girişimcileri desteklemek için tasarlanmış, destekleyici ekosistemleri ifade etmektedir. Bu merkezler, ofis alanı, mentorluk, finansmana erişim ve ağ oluşturma fırsatları gibi çeşitli hizmetler sunarak yeni kurulan şirketlerin başarı şansını artırmayı hedeflemektedir. Bir kuluçka merkezinin temel amacı, girişimciliğe bağlı riskleri en aza indirerek

startupların büyümesini ve sürdürülebilirliğini kolaylaştırmak, böylece onların rekabetçi piyasa ortamında hayatta kalma ve başarılı olma olasılıklarını artırmaktır (Chandra vd., 2003).

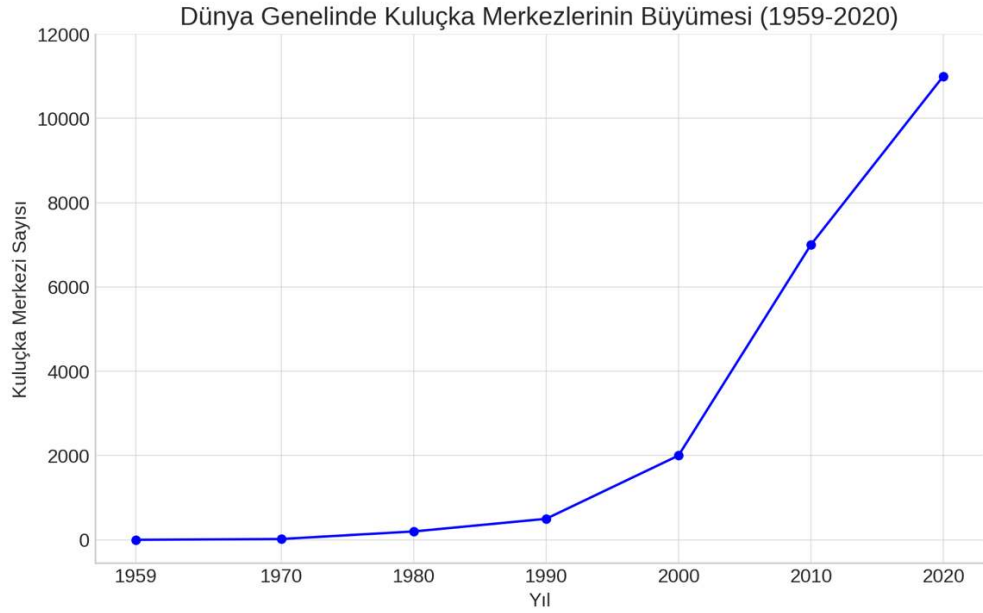
Araştırmalar, kuluçka merkezlerinin etkinliğinin, genellikle girişimciler, yatırımcılar ve sektör uzmanları arasında ağlar ve iş birlikleri oluşturma becerileriyle bağlantılı olduğunu göstermektedir. Bu ağ oluşturma unsuru, startupların eğitimler, mentorluklar ve büyümeleri için hayati öneme sahip potansiyel finansman fırsatlarına erişimini sağlamaktadır (Franco vd., 2020). Ayrıca, kuluçka merkezleri, girişimcilerin iş kurma ve yönetme konusunda ekosistemin deneyimlerinden öğrenebilecekleri bilgi aktarım platformları olarak hizmet etmektedir (Chandra vd., 2003).

2.2.1. Dünyada ve Türkiyede Kuluçka Merkezleri

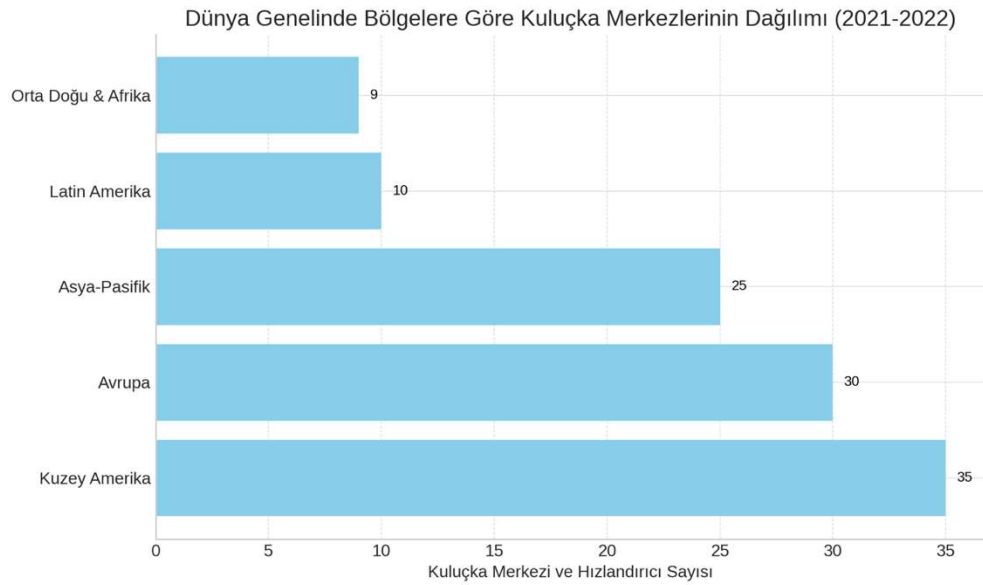
İlk kuluçka merkezinin kuruluşu, 1959 yılında New York'ta kurulan Batavia Endüstri Merkezi'ne dayanmaktadır. Bu öncü girişim, küresel bir trendin başlangıcını işaret etmiş ve kuluçka merkezleri konsepti, hızla ABD genelinde ve daha sonra dünya çapında yaygınlık kazanmıştır. Kuluçka merkezlerinin kuruluşu, ekonomik kalkınmayı teşvik etme, yenilikçiliği destekleme ve istihdam yaratma potansiyellerinin fark edilmesiyle hızlanmıştır (Theodorakopoulos vd., 2014).

Kuluçka merkezlerinin küresel çapta hızla yayılması, 1980'li ve 1990'lı yıllarda teknoloji ve inovasyonun artan önemiyle daha da ivme kazanmıştır. Özellikle ABD'de, Silikon Vadisi gibi bölgelerde kuluçka merkezleri, teknoloji girişimlerinin başarıya ulaşmasında kilit rol oynamıştır. 2000'li yıllara gelindiğinde, kuluçka merkezi modeli Avrupa, Asya ve diğer kıtalarda da hızla benimsenmiş ve girişimcilik ekosistemlerinin ayrılmaz bir parçası haline gelmiştir. Avrupa'da özellikle Almanya, İngiltere ve İskandinav ülkelerinde teknoloji ve inovasyona odaklanan kuluçka merkezleri büyük bir hızla artış göstermiştir. Asya'da ise Singapur, Güney Kore ve Çin gibi ülkeler, teknoloji girişimciliğini destekleyen güçlü kuluçka merkezleri ağları kurulmuştur (Tamásy, 2007).

Yıllar içinde bu model, teknoloji odaklı kuluçka merkezleri, üniversiteye bağlı kuluçka merkezleri ve tematik kuluçka merkezleri gibi çeşitli türlerin ortaya çıkmasıyla evrim geçirmiştir ve her biri farklı girişimcilik ekosistemlerinin benzersiz ihtiyaçlarını şekillendirilmiştir (Yetkin & Tunçalp, 2021).



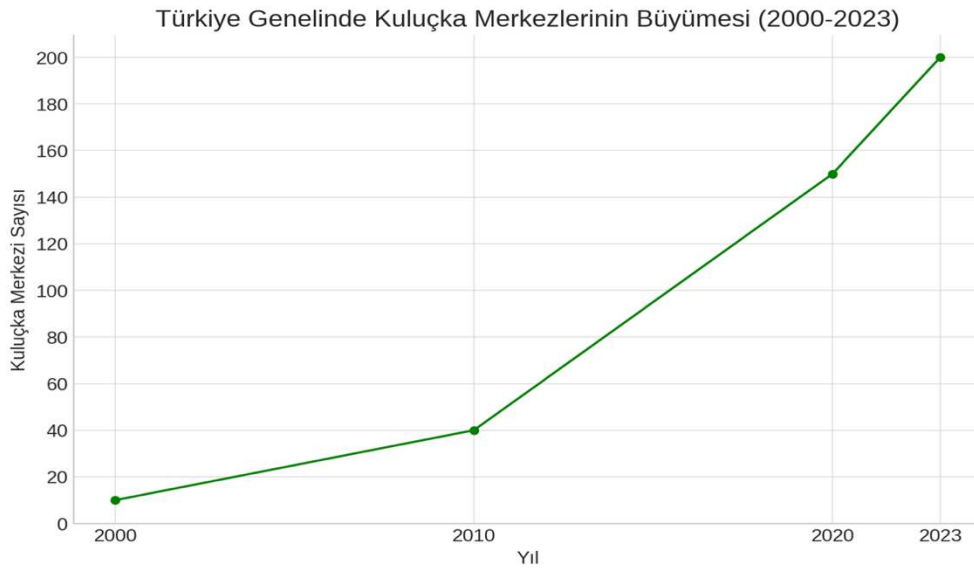
Şekil 2.3. Dünya Geneline Kuluçka Merkezlerinin Büyümesi (UBI Global, 2022)



Şekil 2.4. Dünya Geneline Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022)

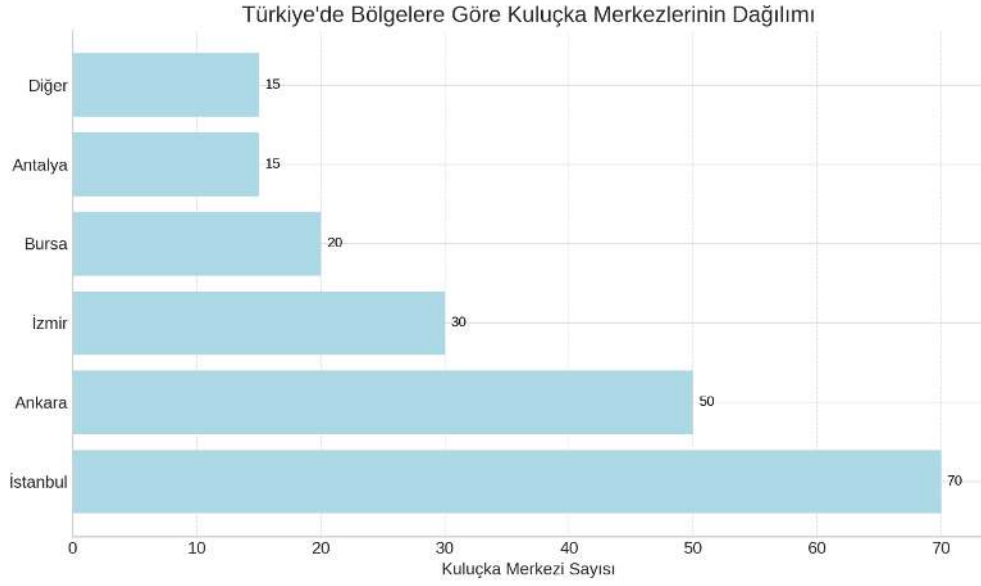
Türkiye'de kuluçka merkezlerinin kurulması ve yayılması, 2000'li yılların başlarında hız kazanmıştır. İlk dönemlerde üniversiteler ve teknoparklarla ilişkili olarak kurulan kuluçka merkezleri, zamanla özel sektör ve kamu kurumlarının desteğiyle daha da çeşitlenmiştir. Devlet destekleri ve girişimciliği teşvik etme politikaları, kuluçka merkezlerinin sayısının artmasında önemli bir rol oynamıştır. TÜBİTAK ve KOSGEB gibi kurumlar, kuluçka merkezlerinin kurulmasını teşvik eden çeşitli programlar ve destekler sunarak girişimcilik ekosisteminin güçlenmesine katkıda bulunmuştur.

Türkiye'deki kuluçka merkezleri, özellikle teknoloji ve yazılım odaklı girişimlerin desteklenmesi amacıyla yapılandırılmıştır. Ayrıca, Türkiye'de tematik kuluçka merkezleri de ortaya çıkmış, sağlık, tarım, enerji gibi belirli sektörlerle odaklanan merkezler girişimcilik ekosisteminde yerini almıştır. Son yıllarda üniversite bünyelerinde kurulan kuluçka merkezleri, araştırma ve geliştirme faaliyetleriyle girişimciliği birleştirerek, Türkiye'de yenilikçiliği ve teknolojiyi destekleyen önemli merkezler haline gelmiştir. Bu gelişmeler, Türkiye'deki girişimcilik ekosisteminin hızla büyümesine katkıda bulunmuş ve kuluçka merkezleri, girişimcilerin iş fikirlerini hayata geçirmeleri için gerekli olan desteği sağlayan kritik yapılardan biri haline gelmiştir. Türkiye'deki kuluçka merkezlerinin sayısının ve çeşitliliğinin artması, ülkedeki yenilikçilik kültürünün güçlenmesine ve genç girişimcilerin desteklenmesine büyük katkı sağlamaktadır (Yetkin & Tunçalp, 2021).



Şekil 2.5. Türkiye Geneline Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022)

Bu şekil, Türkiye genelinde kuluçka merkezlerinin 2000-2023 yılları arasındaki büyümesini göstermektedir. Şekilde görüldüğü gibi, 2000 yılında 20 olan kuluçka merkezi sayısı, 2023 yılına kadar hızlı bir artış göstererek yaklaşık 190'a ulaşmıştır. Özellikle 2010 yılından sonra, kuluçka merkezlerinin sayısındaki büyüme ivmelenmiştir, bu da girişimcilik ekosisteminin Türkiye'de giderek daha fazla desteklendiğini ve genişlediğini göstermektedir.



Şekil 2.6. Türkiye’de Bölgelere Göre Kuluçka Merkezlerinin Dağılımı (UBI Global, 2022)

Bu şekil, Türkiye'deki kuluçka merkezlerinin bölgelere göre dağılımını göstermektedir. Şekilde, en fazla kuluçka merkezinin İstanbul'da (70) bulunduğu, ardından Ankara'nın 50 kuluçka merkeziyle ikinci sırada yer aldığı görülmektedir. İzmir (30), Bursa (20), Antalya (15) ve diğer şehirler (15) ise bu merkezlerin yoğunlaştığı diğer bölgelerdir. Bu dağılım, Türkiye'deki girişimcilik ekosisteminin büyük şehirlerde daha yoğun olduğunu ve bu şehirlerin inovasyon ve destek mekanizmaları açısından öne çıktığını göstermektedir.

2.2.2. Kuluçka Merkezi Destekleri

Kuluçka merkezleri, girişimcilere sağladığı önemli kaynaklar ve hizmetler sayesinde startupların başarı şansını artırmada hayati bir rol oynamaktadır. Bu merkezler, girişimcilerin iş fikirlerini geliştirmeleri, iş modellerini düzeltmeleri ve nihayetinde sürdürülebilir büyümeyi başarmaları için uygun bir ortam hazırlanmasına katkı sağlamaktadır. Kuluçka merkezlerinin avantajları; Fiziksel Alan ve Altyapı Desteği, Eğitim, Mentorluk ve Danışmanlık, İş Planı Doğrulama ve Geliştirme Desteği, Hukuki ve İdari Destek, Ağ Oluşturma ve Kümelenme, Finansmana Erişim gibi kritik startuplar için kritik destekler sağlamaktadır (Bergek & Norrman, 2008).

2.2.2.1. Fiziksel Alan ve Altyapı Desteği

Kuluçka merkezlerinin startuplara sunduğu en temel desteklerden biri, fiziksel alan ve altyapı desteğidir. Bu destek, girişimcilerin işlerini sürdürebilecekleri ofis alanları,

toplantı odaları, laboratuvarlar gibi fiziksel mekanların yanı sıra, internet, yazılım ve donanım gibi teknik altyapı olanaklarını kapsamaktadır. Özellikle erken aşamadaki startuplar için bu tür kaynaklara erişim, önemli maliyet tasarrufu sağlar ve girişimcilerin iş geliştirme süreçlerine odaklanmalarını mümkün kılar. Fiziksel alan ve altyapı desteği, girişimcilerin iş süreçlerini daha verimli bir şekilde yönetmelerine olanak tanırken, aynı zamanda iş birliklerini ve yenilikçi fikirlerin geliştirilmesini teşvik eden bir ortam sağlamaktadır.

Kuluçka merkezlerinin sağladığı fiziksel mekanlar, girişimcilerin bir araya gelerek bilgi ve deneyim paylaşımı yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Bu ortamda, girişimciler mentorlar ve diğer iş profesyonelleri ile etkileşimde bulunarak, iş süreçlerini optimize edebilir ve karşılaştıkları sorunlara yenilikçi çözümler üretebilmektedirler. Araştırmalar, kuluçka merkezlerinde sunulan fiziksel alan ve altyapı desteğinin, girişimcilerin büyüme ve sürdürülebilirlik şansını önemli ölçüde artırdığını göstermektedir. Bu destek, aynı zamanda girişimcilerin, dış çevrenin baskılarından uzak bir ortamda yenilikçiliğe ve iş geliştirmeye odaklanmalarını sağlamaktadır (Germain vd., 2023).

Fiziksel alan ve altyapı desteği, kuluçka merkezlerinin sunduğu diğer hizmetlerle entegre bir şekilde çalışmaktadır. Örneğin, bu merkezlerde sağlanan ofis alanları ve teknik altyapı, girişimcilerin mentorluk, eğitim ve ağ oluşturma gibi diğer destek hizmetlerinden de etkin bir şekilde yararlanmalarını kolaylaştırmaktadır. Böylece, girişimciler sadece bir çalışma alanına değil, aynı zamanda işlerini büyütmek ve başarılı kılmak için gerekli tüm kaynaklara erişim sağlamaktadır. Bu çok yönlü destek sistemi, girişimcilerin iş modellerini geliştirmelerine, rekabet avantajı elde etmelerine ve sürdürülebilir bir şekilde büyümelerine olanak tanımaktadır (Phan vd., 2005).

2.2.2.2. Eğitim

Kuluçka merkezlerinin startuplara sunduğu en önemli desteklerden biri eğitim desteğidir. Eğitim desteği, girişimcilerin bilgi ve becerilerini geliştirmelerine, iş dünyasında karşılaşılabilecekleri çeşitli zorluklara hazırlanmalarına ve yenilikçi çözümler üretmelerine olanak tanır. Bu tür eğitim programları, girişimcilerin iş stratejileri geliştirmelerine, finansal yönetim konusunda uzmanlaşmalarına ve pazarlama, insan kaynakları gibi işletmenin farklı fonksiyonlarını etkili bir şekilde yönetmelerine yardımcı olur. Özellikle erken aşamadaki startuplar için bu tür eğitimler, işletme dünyasındaki karmaşıklıkların üstesinden gelmede hayati bir rol oynamaktadır (Pauwels vd., 2016).

Kuluçka merkezlerinde sunulan eğitim programları, girişimcilerin bilgi ve becerilerini artırarak onların iş geliştirme süreçlerini daha bilinçli ve sistematik bir şekilde yönetmelerini sağlamaktadır. Bu programlar genellikle atölye çalışmaları, seminerler ve mentorluk oturumları gibi çeşitli formatlarda sunulur ve katılımcıların pratik bilgi edinmelerini desteklemektedir. Araştırmalar, kuluçka merkezlerinde verilen bu tür eğitimlerin, girişimcilerin iş performansını önemli ölçüde iyileştirdiğini ve bu eğitimlerin girişimcilerin karşılaştıkları zorluklarla başa çıkma yeteneklerini artırdığını göstermektedir (Hausberg & Korreck, 2021).

Bunun yanı sıra, eğitim desteği, girişimcilerin iş dünyasındaki güncel trendleri takip etmelerine ve sektörel yenilikleri iş modellerine entegre etmelerine olanak tanır. Özellikle teknoloji odaklı girişimler için bu tür eğitimler, inovasyon kapasitesini artırmada kritik bir rol oynar. Eğitim programları, aynı zamanda girişimcilerin ağ oluşturma becerilerini geliştirerek, sektörlerinde güçlü bir ağ oluşturmalarına yardımcı olur. Bu durum, girişimcilerin yatırımcılarla ve diğer iş ortaklarıyla daha etkili ilişkiler kurmalarını sağlamaktadır(Christensen & Raynor, 2013).

2.2.2.3. Mentorluk ve Danışmanlık

Kuluçka merkezlerinin startaplara sunduğu en değerli desteklerden biri, mentorluk ve danışmanlık hizmetleridir. Bu hizmetler, girişimcilerin işlerini daha etkili bir şekilde yönetmelerine, stratejik kararlar almalarına ve karşılaştıkları zorluklarla başa ıkmaalarına yardımcı olmaktadır. Mentorluk ve danışmanlık desteği, özellikle deneyimsiz girişimciler için kritik öneme sahiptir. Bu destek sayesinde girişimciler, iş dünyasında karşılaşılabilecekleri potansiyel riskleri öngörme ve bu risklere karşı uygun stratejiler geliştirme konusunda rehberlik almaktadırlar (St-Jean & Audet, 2012).

Mentorluk ve danışmanlık hizmetleri, girişimcilerin iş geliştirme süreçlerine katkıda bulunarak, onların piyasa bilgilerini, iş stratejilerini ve yönetim becerilerini artırmaktadır. Kuluçka merkezlerinde yer alan mentorlar, genellikle iş dünyasında deneyimli profesyonellerdir ve girişimcilere sektörel bilgi, ağ oluşturma fırsatları ve stratejik rehberlik sağlamaktadır. Bu destek, girişimcilerin daha bilinçli kararlar almasına ve işlerini büyüme yolunda daha sağlam adımlar atmalarına olanak tanımaktadır. Araştırmalar, mentorluk ve danışmanlık hizmetlerinden yararlanan startapların, bu hizmetlere erişimi olmayanlara kıyasla daha hızlı büyüdüğünü ve sürdürülebilirlik oranlarının daha yüksek olduğunu göstermektedir (Gimmon, 2014).

Bunun yanı sıra, mentorluk ve danışmanlık desteği, girişimcilerin kişisel gelişimlerine de katkıda bulunmaktadır. Bu süreçte, girişimciler problem çözme, liderlik, pazarlama ve finansal yönetim gibi kritik beceriler kazanmaktadır. Mentorluk ilişkisi, girişimcilerin işlerini geliştirmek için yenilikçi fikirler üretmelerine ve bu fikirleri hayata geçirmelerine yardımcı olmaktadır. Ayrıca, mentorların sağladığı geri bildirimler, girişimcilerin iş modellerini sürekli olarak gözden geçirmelerine ve iyileştirmelerine olanak tanımaktadır (Clutterbuck, 2014).

2.2.2.4. İş Planı Doğrulama ve Geliştirme Desteği

Kuluçka merkezlerinin startaplara sağladığı kritik desteklerden biri de iş planı doğrulama ve geliştirme desteğidir. Bu destek, girişimcilerin iş fikirlerini somut bir plana dönüştürmelerine, bu planları gerçek piyasa koşullarına göre test etmelerine ve gerekirse planlarını optimize etmelerine yardımcı olur. Özellikle yeni kurulan startaplar için, iş planlarının sağlam temellere dayandırılması ve piyasa koşullarına uygun hale getirilmesi, uzun vadeli başarı için hayati öneme sahiptir (Ries, 2011).

İş planı doğrulama süreci, girişimcilerin iş fikirlerini değerlendirmelerine ve bu fikirlerin uygulanabilirliğini belirlemelerine olanak tanır. Kuluçka merkezleri, bu süreçte girişimcilere rehberlik ederek, piyasa analizi, müşteri hedeflemesi, rekabet analizi ve finansal projeksiyonlar gibi kritik unsurların planlarda doğru bir şekilde yer almasını sağlar. Bu süreçte, girişimciler, deneyimli mentorlar ve danışmanlar eşliğinde iş planlarını gözden geçirir ve bu planların başarılı bir şekilde uygulanabilirliği için gerekli stratejik değişiklikleri yapmaktadırlar (Blank & Dorf, 2020).

Kuluçka merkezlerinde sunulan iş planı geliştirme desteği, girişimcilerin iş modellerini daha esnek ve piyasa koşullarına daha uygun hale getirmelerini sağlar. Bu destek, girişimcilerin iş fikirlerini somut bir plan çerçevesinde şekillendirirken, aynı zamanda bu planların zayıf yönlerini tespit etmelerine ve iyileştirmeler yapmalarına olanak tanır. Araştırmalar, iş planı doğrulama ve geliştirme süreçlerinden geçen startapların, bu süreçlere katılmayanlara göre daha yüksek başarı oranlarına sahip olduğunu göstermektedir (Ries, 2011).

Bu destek ayrıca, girişimcilerin yatırımcılara ve diğer paydaşlara daha etkili bir şekilde sunum yapmalarını sağlar. İyi yapılandırılmış ve doğrulanmış bir iş planı, girişimcilerin yatırımcıların güvenini kazanmasına ve gerekli finansal desteği almasına yardımcı olur. İş planı geliştirme süreci, aynı zamanda girişimcilerin işlerinin sürdürülebilirliğini

sağlamak için gerekli olan stratejik yönetim becerilerini kazanmalarını da sağlamaktadır.

2.2.2.5. Hukuki ve İdari Destek

Kuluçka merkezlerinin startuplara sunduğu kritik desteklerden biri de hukuki ve idari destektir. Bu destek, girişimcilerin işlerini yasal bir zeminde kurmalarına, yürütmelerine ve karşılaştıkları hukuki zorlukların üstesinden gelmelerine yardımcı olur. Girişimcilik ekosisteminde, hukuki ve idari süreçler genellikle karmaşık ve zaman alıcı olabilir; bu nedenle, kuluçka merkezlerinin sağladığı rehberlik, girişimcilerin işlerini doğru bir şekilde yapılandırmaları açısından büyük önem taşır (Baron, 2006).

Hukuki destek, girişimcilerin şirket kurma, sözleşme yönetimi, fikri mülkiyet hakları, vergi düzenlemeleri ve yasal uyum gibi konularda ihtiyaç duydukları rehberliği içerir. Kuluçka merkezleri, genellikle girişimcilere bu alanlarda uzmanlaşmış hukuk danışmanlarına erişim imkanı sağlar. Bu danışmanlık hizmetleri, girişimcilerin yasal süreçleri anlama ve yönetme kapasitelerini artırarak, olası hukuki riskleri en aza indirmelerine yardımcı olur. Örneğin, patent ve ticari marka başvuruları gibi fikri mülkiyet haklarıyla ilgili işlemlerde doğru adımların atılması, girişimcilerin yeniliklerini koruma altına almaları açısından kritik bir rol oynar (Bruneel vd., 2012).

İdari destek ise, girişimcilerin iş süreçlerini daha etkin bir şekilde yönetmelerine yardımcı olan bürokratik işlemleri ve yönetsel sorumlulukları kapsar. Kuluçka merkezleri, girişimcilere muhasebe, insan kaynakları yönetimi, vergi beyannameleri gibi idari konularda rehberlik eder. Bu tür idari hizmetler, girişimcilerin işlerini daha profesyonel bir şekilde yönetmelerine olanak tanırken, aynı zamanda operasyonel verimliliği artırır. Araştırmalar, idari desteğin, girişimcilerin iş süreçlerinde karşılaştıkları bürokratik engelleri aşmalarına ve işlerini daha hızlı bir şekilde büyütmelerine katkıda bulunduğunu göstermektedir (Baron, 2006).

Hukuki ve idari destek, kuluçka merkezlerinin sunduğu diğer hizmetlerle entegre bir şekilde çalışarak, girişimcilerin işlerini sürdürülebilir bir şekilde büyütmelerine olanak tanır. Bu destek, girişimcilerin yalnızca hukuki ve idari konularda bilgi edinmelerini sağlamakla kalmaz, aynı zamanda bu bilgileri iş süreçlerine entegre etmelerine de yardımcı olur. Sonuç olarak, kuluçka merkezlerinin sağladığı hukuki ve idari destek, girişimcilerin işlerini sağlam bir temele oturtmalarına ve uzun vadede başarılı olmalarına önemli katkılarda bulunur (Pauwels vd., 2016).

2.2.2.6. Ağ Oluşturma ve Kümelenme

Kuluçka merkezlerinin startaplara sunduğu önemli desteklerden biri de ağ oluşturma ve kümelenme desteğidir. Bu destek, girişimcilerin işlerini büyütmek ve sürdürülebilir kılmak için gerekli olan stratejik bağlantıları kurmalarına yardımcı olur. Kuluçka merkezleri, girişimcilere geniş bir iş ağına erişim imkanı sunarak, onların yatırımcılardan, potansiyel iş ortaklarından, müşterilerden ve diğer girişimcilerden geri bildirim almalarını sağlar. Bu tür ağ oluşturma fırsatları, girişimcilerin iş fikirlerini test etmelerine, işlerini geliştirmek için yeni stratejiler belirlemelerine ve pazardaki rekabet avantajlarını artırmalarına olanak tanır (Bruneel vd., 2012).

Ağ oluşturma ve kümelenme desteği, girişimcilerin iş dünyasında güçlü bir sosyal sermaye oluşturmalarına da katkıda bulunur. Kuluçka merkezlerinde düzenlenen etkinlikler, seminerler ve ağ kurma toplantıları, girişimcilerin kendi aralarında bilgi ve deneyim paylaşımlarını teşvik eder. Bu tür sosyal etkileşimler, yenilikçi fikirlerin gelişmesine ve iş birliklerinin ortaya çıkmasına zemin hazırlar. Özellikle aynı sektörde faaliyet gösteren startapların bir araya geldiği kümelenme yapıları, girişimcilerin benzer zorluklarla karşılaştıklarında birbirlerinden öğrenmelerine ve ortak çözümler üretmelerine olanak tanır (Carayannis & Campbell, 2018).

Kümelenme desteği, aynı zamanda girişimcilerin belirli sektörlerde uzmanlaşmalarını ve bu sektörlerde daha etkili rekabet etmelerini sağlar. Kuluçka merkezleri, genellikle belirli bir sektör veya teknoloji alanında faaliyet gösteren startapları bir araya getirerek, bu girişimcilerin uzmanlıklarını derinleştirmelerine ve sektörün dinamiklerine daha iyi uyum sağlamalarına yardımcı olur. Bu tür sektörel kümelenmeler, girişimcilerin daha hedefli ve etkili ağlar kurmalarını sağlar ve bu da uzun vadede iş büyümesine katkıda bulunur (Hindle & Yencken, 2004).

2.2.2.7. Finansmana Erişim

Kuluçka merkezlerinin startaplara sağladığı en kritik desteklerden biri, finansmana erişim imkanı sunmaktır. Finansman, startapların büyüme ve gelişme süreçlerinde karşılaştıkları en büyük engellerden biridir. Kuluçka merkezleri, girişimcilerin bu engeli aşmalarına yardımcı olmak için çeşitli finansman kaynaklarına erişim sağlamaktadır. Bu destek, girişimcilerin işlerini büyütmek için gerekli olan sermayeyi bulmalarını, finansal planlamalarını doğru yapmalarını ve yatırımcılarla etkili bir şekilde iletişim kurmalarını kolaylaştırır (Cumming & Johan, 2013).

Finansmana erişim desteği, genellikle kuluçka merkezleri aracılığıyla sağlanan hibe programları, düşük faizli krediler, melek yatırımcılarla tanışma fırsatları ve risk sermayesi firmalarıyla bağlantılar gibi çeşitli mekanizmalarla sunulur. Kuluçka merkezleri, girişimcileri bu tür finansman kaynakları ile tanıştırmak, onların işlerini büyütme için gerekli olan sermayeyi elde etmelerini sağlar. Ayrıca, kuluçka merkezleri, girişimcilere yatırımcı sunumları hazırlama, iş planlarını yatırımcıların beklentilerine göre uyarlama ve müzakereler sırasında dikkat edilmesi gereken noktalar hakkında rehberlik eder (Pauwels vd., 2016).

Finansmana erişim desteği, sadece sermaye sağlamaktan öteye geçer; aynı zamanda girişimcilerin finansal yönetim becerilerini geliştirmelerine de katkıda bulunur. Kuluçka merkezlerinde sunulan finansal eğitimler ve danışmanlık hizmetleri, girişimcilerin mali tabloları anlama, nakit akışını yönetme, karlılık analizleri yapma gibi kritik finansal beceriler kazanmasını sağlar. Bu beceriler, girişimcilerin işlerini daha sürdürülebilir bir şekilde yönetmelerine ve uzun vadeli finansal başarı elde etmelerine olanak tanır (Cumming & Johan, 2013).

2.3. DEĞERLEME VE TİCARİLEŞME

Değerleme ve ticarileşme, özellikle teknoloji odaklı sektörlerdeki erken aşama girişimler için kritik süreçlerdir. İnovasyonların başarılı bir şekilde ticarileşmesi, genellikle yalnızca teknolojinin geliştirilmesini değil, aynı zamanda stratejik ortaklıkları, etkili pazarlamayı ve pazar dinamiklerinin sağlam bir şekilde anlaşılmasını içeren çok yönlü bir yaklaşıma bağlı olmaktadır. Örneğin, teknolojinin tek başına sürdürülebilirliği sağlamadığını; yeni kurulan şirketlerin, ticarileştirmenin karmaşıklığını etkili bir şekilde aşmak için araştırma ve geliştirme, satış ve pazarlama faaliyetlerine katılması gerektiğini vurgulamaktadır (Saarela vd., 2021). Bu bakış açısı, finansmana erişimin erken aşamadaki girişimler için önemli bir zorluk olduğunu ve genellikle değer önerilerini potansiyel yatırımcılara ikna edici bir şekilde sunamamaları nedeniyle daha da kötüleştiğini vurgulayanlar tarafından da yankılanmaktadır (Sari vd., 2022a).

Ayrıca, girişimlerin değerlendirme sürecinde risk sermayesinin rolü çok önemlidir. İnsan kaynaklarının kalitesinin, özellikle risk sermayesini çekmek için çok önemli olan erken aşama deneyimleri sırasında, girişim başarısının kilit bir belirleyicisi olduğuna işaret etmektedir (Zhou, 2023). Bu durum, risk sermayesi şirketlerinin pazarlık gücünün

girişimlerin değerlemesini nasıl etkileyebileceğini tartışan ve daha büyük güce sahip olanların daha düşük değerlemeler için pazarlık yapma eğiliminde örtüşmektedir. İnsan sermayesi ve yatırımcı dinamikleri arasındaki etkileşim, güçlü bir kurucu ekibin gerekli finansmanı sağlamadaki öneminin altını çizmektedir (Heughebaert & Manigart, 2012).

Finansman ve insan kaynaklarına ek olarak, girişimlerin faaliyet gösterdiği ortam da değerlendirme ve ticarileştirme çabalarında önemli bir rol oynamaktadır. Kuluçka merkezlerinin kurulması teknoloji transferini kolaylaştırabilir ve bölgesel ekonomik faaliyeti artırarak yeni kurulan şirketlerin büyümesini destekleyebilir (Eldering vd., 2023). Bu kuluçka merkezleri, yeni girişimlerin gelişimi için kritik önem taşıyan temel kaynakları, mentorluğu ve ağları sağlamaktadır (Piccinetti vd., 2023). Ayrıca, yatırım ve ticarileştirmeye yönelik destekleyici politikaların kurumsal kabiliyetleri olumlu yönde etkileyebileceğini, ancak bunun hemen ardından her zaman kârlılık gelmeyebileceğini göstermektedir.

Ticarileştirme süreci, girişimlerin fikri mülkiyetlerine ilişkin yaptıkları stratejik seçimlerden de etkilenmektedir. Üniversite girişimleri arasında fikri mülkiyetin ticarileştirilmesindeki başarı oranını artırmayı amaçlayan sürdürülebilir teknolojik gelişim çerçevesini tartışmaktadır (Shahidan, 2023). Bu çerçeve, birçok girişimin konseptten pazara hazır ürünlere geçişte zorlandığı “Ölüm Vadisi” olgusunu ele almak açısından özellikle önemlidir. Son olarak, erken aşama girişimlerin doğasında var olan belirsizlikler nedeniyle yeni kurulan şirketlerin değerlemesi basit bir süreç değildir. Geçmiş performans verilerinin eksikliğinin geleneksel değerlendirme yöntemlerinin uygulanmasını zorlaştırdığını ve yeni kurulan şirketlerin benzersiz özelliklerini dikkate alan özel yaklaşımların geliştirilmesini gerektirdiğini belirtmektedir (Achimská, 2020). Bu sebeple erken aşama girişimlerin değerlemesi ve ticarileştirilmesi, finansman erişimi, insan sermayesi kalitesi, destekleyici ekosistemler ve stratejik fikri mülkiyet yönetimi dahil olmak üzere birbiriyle ilişkili çeşitli faktörlerin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını gerektirir. Yeni kurulan şirketler, bu unsurları ele alarak pazara başarılı bir giriş yapma ve sürdürülebilir büyüme şanslarını artırabilir.

2.3.1. Değerleme

Değerleme, bir startup'ın ekonomik değerini belirlemek için kullanılan bir süreçtir ve bu süreç hem girişimciler hem de potansiyel yatırımcılar için büyük önem taşır. Erken aşama startupların değerlemesi, genellikle belirsizlik ve risklerin yüksek olduğu bir ortamda

yapılır. Bu aşamada startupların genellikle finansal geçmişleri olmadığından, geleneksel değerlendirme yöntemlerinin yanı sıra alternatif yaklaşımlar kullanılır. Özellikle, risk sermayesi yaklaşımı ve piyasada benzer startupların karşılaştırmalı analizi, bu tür girişimlerin değerlemesinde sıkça başvurulan yöntemler arasındadır (Metrick & Yasuda, 2021).

Erken aşama startupların değerlemesi sırasında dikkate alınması gereken faktörler arasında pazar potansiyeli, rekabet avantajı, teknoloji seviyesi, yönetim ekibinin yetkinlikleri ve gelecekteki nakit akışlarının tahminleri yer alır. Bu faktörler, startup'ın mevcut ve gelecekteki büyüme potansiyelini ortaya koyar ve yatırımcılar için bir rehber niteliği taşır. Değerleme süreci, girişimcilerin iş modellerini optimize etmelerine ve daha gerçekçi finansal hedefler belirlemelerine yardımcı olmaktadır.

Değerleme süreci, yatırımcıların karar verme sürecinde büyük bir rol oynamaktadır. Doğru değerlendirme, bir startup'ın yatırım almasını kolaylaştırır ve girişimcilerin işlerini sürdürülebilir bir şekilde büyütmelerine olanak tanır. Ayrıca, değerlendirme, girişimcilerin kendi işlerine dair daha derin bir anlayış geliştirmelerini sağlar, bu da iş stratejilerini optimize etmelerine yardımcı olmaktadır (Metrick & Yasuda, 2021).

2.3.2. Ticarileşme

Ticarileşme, bir startup'ın ürün veya hizmetlerini piyasaya sunarak gelir elde etme sürecidir. Erken aşama startuplar için ticarileşme, sadece ürün veya hizmet geliştirme sürecinin tamamlanması değil, aynı zamanda bu ürünlerin pazarda başarılı bir şekilde konumlandırılması anlamına gelir. Ticarileşme stratejileri, pazara giriş yöntemlerini, fiyatlandırma stratejilerini, dağıtım kanallarını ve pazarlama taktiklerini kapsar. Bu süreçte doğru stratejik kararlar almak, bir startup'ın sürdürülebilir büyümesini ve piyasa başarısını doğrudan etkiler (Blank & Dorf, 2020).

Ticarileşme sürecinde, erken aşama startuplar, genellikle sınırlı kaynaklarla çalışmak zorunda kalır. Bu nedenle, girişimcilerin pazarlama bütçelerini etkili bir şekilde yönetmeleri, doğru hedef kitleye ulaşmaları ve müşteri geri bildirimlerini hızlı bir şekilde değerlendirmeleri gereklidir. Ayrıca, startuplar, iş modellerini sürekli olarak gözden geçirerek ve optimize ederek, piyasa koşullarına uyum sağlama esnekliğine sahip olmalıdırlar. Başarılı bir ticarileşme süreci, startup'ın rekabet gücünü artırır ve piyasada kalıcı bir yer edinmesini sağlar (Ries, 2011).

Erken aşama startupların değerlendirme ve ticarileşme süreçleri, girişimcilerin işlerini sürdürülebilir kılmak ve uzun vadede başarılı olmalarını sağlamak için kritik adımlardır. Değerleme, bir startup'ın ekonomik potansiyelini ortaya koyarken, ticarileşme bu potansiyeli gerçeğe dönüştürür. Bu süreçlerde dikkatli ve stratejik yaklaşımlar geliştirmek, girişimcilerin başarıya ulaşmaları için hayati öneme sahiptir.

2.4. LİTERATÜR TARAMASI

Şirket değerlendirme konusu finans alanında önemli konulardan bir tanesidir. Değerleme çalışmaları üzerine yazılmış pekçok akademik çalışma mevcuttur. Startupların değerlemesi üzerine çalışılan sınırlı araştırmalar sözkonusudur. Akdağ, (2017) çalışmasında, gelir elde etmemiş erken aşama startuplar için puan kartı değerlendirme yöntemini detaylı bir şekilde incelemektedir. Çalışma, puan kartı yönteminin avantajları ve sınırlamaları üzerinde durarak, bu yöntemin gelir öncesi startuplar için nasıl etkili bir şekilde kullanılabileceğini açıklamaktadır. Puan kartı, risk faktörlerini ve finansal potansiyeli değerlendirirken, yatırımcılar için önemli bir rehber niteliği taşımaktadır.

Estiyanti vd. (2023), çalışmasında Henbuk adlı startup'ın değerlemesini puan kartı değerlendirme yöntemi ile ele almaktadır. Çalışma, puan kartı yönteminin nasıl uygulanabileceğine dair pratik bir örnek sunarak, startup değerlemesinde bu yöntemin etkili bir araç olarak kullanılabileceğini göstermektedir. Puan kartı yöntemi, değerlendirme sürecinde şirketlerin finansal durumunu ve potansiyelini daha kapsamlı bir şekilde değerlendirmeyi sağlar.

Windari vd. (2023), çalışmasında Panak.id adlı startup'ın değerlemesini puan kartı yöntemi ile incelemektedir. Bu çalışma, puan kartı yönteminin Panak.id startup'ı üzerindeki etkilerini değerlendirirken, yönteminin startup değerlemesinde nasıl kullanılabileceğine dair önemli ipuçları sunmaktadır. Puan kartı, özellikle erken aşama startuplar için kritik bir değerlendirme aracı olarak öne çıkmaktadır.

Zhang, (2016), çalışmalarında, yeni kurulan şirketlerin değerlemesinde makine öğrenimi tekniklerinin kullanımını araştırıyor. Çalışma, veri analizi yöntemlerinin daha yenilikçi değerlendirme yaklaşımları geliştirmek için nasıl kullanılabileceğini değerlendirmekte ve makine öğreniminin finansal veriler ve piyasa eğilimleri hakkında daha derin içgörüler sağlayarak startup değerlemelerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini önemli ölçüde artırabileceğini göstermektedir.

Bai ve Zhao, (2021), çalışmalarında, makine öğrenimi yaklaşımlarının risk sermayesi puanlama ve yatırım kararı destek süreçlerine nasıl uygulanabileceğini incelemektedir. Bu makale, veriye dayalı yöntemlerin yatırım karar alma süreçlerinin optimize edilmesine nasıl katkıda bulunabileceğini ve böylece yatırımcılara girişim potansiyelini ve risklerini etkili bir şekilde değerlendirmek için sağlam araçlar sağlayabileceğini vurgulamaktadır.

Moro-Visconti, (2021), çalışmalarında dijital girişim şirketlerinin değerlemesi analiz edilmektedir. Bu araştırma, dijital sektörde kullanılan değerlendirme yöntemlerinin etkinliğini değerlendirmekte ve bu yöntemlerin sektöre özgü dinamiklerle nasıl uyum sağladığını vurgulamaktadır. Çalışma, dijital girişimlerin sunduğu benzersiz zorlukları ve fırsatları ele alarak, değerlendirme tekniklerinin hızla gelişen bu sektörün ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde nasıl uyarlanabileceğine dair içgörüler sunmaktadır.

Tutar ve Orbey, (2024), çalışmalarında, dinamik piyasa koşullarının startup değerlendirme stratejileri üzerindeki etkisi ve bu stratejilerin girişimcilik ortamındaki değişimlere nasıl uyarlanması gerektiği tartışılmaktadır. Özellikle, girişimlerin yüksek teknoloji odaklı sektörlerdeki potansiyelini değerlendirme sürecinde ekibin nitelikleri, proje ölçeklenebilirliği ve endüstri özellikleri gibi faktörlerin önemi vurgulanmaktadır.

Sari vd. (2022), çalışmalarında Android mobil uygulamaları kullanılarak erken dönem girişimler için değerlendirme modelleri oluşturulmasına odaklanılmaktadır. Bu çalışma, özellikle erken aşama şirketlerin ihtiyaçlarına yönelik yenilikçi değerlendirme modellerinin geliştirilmesinde teknoloji ve kullanıcı geri bildiriminin önemini vurgulamakta ve mobil uygulamaların veri toplama süreçlerini iyileştirerek değerlendirme doğruluğunu artırmadaki rolünü ele almaktadır.

Panda ve Gopalaswamy, (2018), çalışmasında yeni girişimlerin değerlemesi risk sermayedarlarının bakış açısından incelenmektedir. Araştırma, risk sermayesi yatırımcılarının yeni girişimlerin potansiyelini ve risklerini nasıl değerlendirdiklerini ele alarak sektöre özgü değerlendirme stratejilerini araştırmaktadır. Bu çalışma, risk sermayedarları tarafından kullanılan beklentiler ve değerlendirme kriterleri hakkında önemli bilgiler sunmakta ve fon çekme süreçlerinde değerlendirme yöntemlerinin yatırımcı perspektifleriyle uyumlu hale getirilmesinin önemini vurgulamaktadır.

Köseoğlu, (2023), çalışmasında analitik yöntemler kullanarak girişimlerin değerlendirilmesine yönelik kapsamlı bir rehber sunulmaktadır. Kitap, girişimlerin finansal sağlık değerlendirmesi ve değerlendirme süreçlerini optimize edebilecek çeşitli analitik

değerlendirme teknikleri hakkında ayrıntılı bilgiler sunmakta olup, startup değerlemelerinin doğruluğunu ve güvenilirliğini artırmak için yapılandırılmış bir analitik çerçevenin önemini vurgulamaktadır.

Koller vd., (2010), çalışmalarında çeşitli değerlendirme yöntemleri ve vaka çalışmaları aracılığıyla şirket değerini ölçme ve yönetme süreçlerini incelemektedir. Bu çalışma, değerlendirme tekniklerinin doğru bir şekilde nasıl uygulanacağını ve şirket değerinin etkin bir şekilde nasıl yönetileceğini anlamak için temel bir kaynak görevi görmektedir. Kitap, stratejik karar alma ve uzun vadeli şirket büyümesinde doğru değerlemenin kritik rolünü vurgulamaktadır.

Mercer ve Harms, (2020), çalışmalarında entegre bir teorik yaklaşım sunarak iş değerlemesi için kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır. Kitap, teorik analizleri vaka çalışmaları ve pratik uygulamalarla birleştirerek değerlendirme süreçlerinde bütünsel bir bakış açısı kullanmanın önemini vurguluyor. Entegre değerlendirme yöntemlerinin işletmelerin genel değerlendirmesini ve stratejik planlamasını nasıl geliştirebileceğinin kapsamlı bir şekilde anlaşılmasını sağlamayı amaçlamaktadır.

Wilson vd., (2022), çalışmalarında tarımsal teknoloji sektöründeki girişimlerin değerlemesinde reel opsiyon analizinin kullanımını incelemektedir. Bu çalışma, reel opsiyonların bu sektördeki girişimlerle ilişkili potansiyel ve riskleri değerlendirmek için nasıl uygulanabileceğini göstermekte ve değerlendirme yöntemlerini farklı sektörlerle uyarlamak için çok yönlü bir araç sunmaktadır. Makale, reel opsiyon analizinin çeşitli sektörlerde uygulanabilirliğini vurgulamakta ve sektöre özgü değerlendirme stratejileri hakkında içgörü sağlamaktadır.

Menon ve James, (2022), çalışmalarında startup değerlemelerinin nasıl yapıldığını ve bunların daha geniş girişimcilik ekosistemi üzerindeki etkilerini incelemektedir. Bu araştırma, değerlemenin yatırım kararlarını şekillendirmedeki ve startup topluluğu içinde inovasyonu teşvik etmedeki kritik rolünü vurgulamaktadır. Değerleme süreçlerinin yatırımcı güvenini ve girişimlerin büyümesini nasıl etkilediğinin ve böylece girişimcilik ortamının genel dinamiklerini nasıl etkilediğinin altını çiziyor.

Farahani ve Esfahani, (2022), çalışmalarında girişimlerin getirilerini tahmin etmek için yapay zeka (AI) ve ekonometrik modellerin kullanımını araştırıyor. Bu araştırma, finansal ve performans verilerini değerlendirmek için gelişmiş yapay zeka tekniklerinin ve ekonometrik analizlerin uygulanmasına odaklanarak, bu araçların getiri tahminlerinin

doğruluğunu nasıl artırabileceğini ve daha iyi yatırım kararlarını nasıl bilgilendirebileceğini göstermektedir.

Yapay zeka kullanılarak yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu çalışmaların hiçbiri bulanık mantık yöntemine dayalı bir yaklaşımı içermemektedir. Bu çalışmada, erken aşama startup değerlendirme süreçlerinde bulanık mantık yönteminin alternatif bir model olarak kullanılıp kullanılamayacağı araştırılacaktır. Bu bağlamda, literatüre yenilikçi bir katkı sağlanması ve mevcut değerlendirme yöntemlerine farklı bir perspektif kazandırılması hedeflenmektedir.



3. MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. EVREN VE ÖRNEKLEM

Araştırmanın evrenini, Türkiye genelinde faaliyet gösteren erken aşama startuplar oluşturmaktadır. Araştırma, erken aşama startupların değerlemesi için bulanık mantık yöntemiyle bir model geliştirilmesini ve bu modelin uygulanabilirliğini analiz etmeyi amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, farklı alanlarda faaliyet gösteren erken aşama startuplar çalışma kapsamına alınmıştır.

Araştırmanın evrenini, Türkiye genelinde faaliyet gösteren kuluçka merkezleri ve bu merkezlerde hizmet alan erken aşama startuplar oluşturmaktadır. Araştırma, kuluçka merkezlerinin erken aşama startupların değerlemesi ve ticarileşme potansiyellerinin ölçülmesini amaçlamaktadır. Bu doğrultuda, farklı alanlarda faaliyet gösteren erken aşama startuplar çalışma kapsamına alınmıştır.

Örneklem, Türkiye genelindeki kuluçka merkezleri ile görüşülerek belirlenen erken aşama startuplardan oluşmaktadır. Türkiye'deki en geniş kapsamlı girişimcilik destek kuruluşlarından startuplara ait verilere erişilmiş ve değerlemesi uzman kuruluşlar tarafından yapılmış 10 erken aşama startup verisine ulaşılmıştır. Örneklemde kullanılan 10 startup, nitel araştırmalarda belirli bir derinliği sağlamak için uygun bir büyüklüktedir. Startup ekosistemine yönelik araştırmalarda genellikle daha küçük örneklemeler kullanılarak derinlemesine analizler yapılabilmektedir (Eisenhardt, 1989; Yin, 2014). Bu tür çalışmalar, belirli bir konuya odaklanarak derinlemesine bilgi sağlamayı ve elde edilen verilerin niteliğini artırmayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, 10 startup'lık örneklem büyüklüğü, araştırmanın derinlemesine analiz yapma amacı için uygun görülmüştür.

3.2. ERKEN AŞAMA STARTUPLARI DEĞERLEME YÖNTEMLERİ

Erken aşama startupların değerlemesi, girişimcilik ekosisteminde kritik bir konu olarak öne çıkmaktadır. Bu süreç, yatırımcıların ve girişimcilerin gelecekteki potansiyel kazançları ve riskleri değerlendirmelerine yardımcı olur. Erken aşamadaki startuplar, genellikle sınırlı geçmiş performansa, belirsiz gelir tahminlerine ve yüksek risk

seviyelerine sahip oldukları için, geleneksel değerleme yöntemleri bu tür girişimler için yeterli olmayabilir. Bu nedenle, bu aşamadaki startupların değerlemesi için özel olarak tasarlanmış bir dizi yöntem geliştirilmiştir. Bu yöntemler, startup'ın pazar potansiyelini, teknolojik yeniliklerini, yönetim ekibinin yetkinliklerini ve sektörel dinamiklerini göz önünde bulundurarak daha hassas ve gerçekçi sonuçlar sunmayı amaçlamaktadır.

Erken aşama startupların değerlemesinde en çok kullanılan yöntemler arasında Berkus Yöntemi, Scorecard Yöntemi, Risk Sermayesi Yöntemi, First Chicago Yöntemi, Monte Carlo Simülasyonu Yöntemi ve Risk Faktörleri Toplama Yöntemi bulunmaktadır. Bu yöntemler, yatırımcıların ve girişimcilerin, startup'ın değerini belirlerken farklı faktörleri dikkate almalarına olanak tanımaktadır. Her bir yöntem, startup'ın benzersiz özelliklerine ve içinde bulunduğu piyasa koşullarına göre özelleştirilebilir ve bu sayede daha güvenilir bir değerlendirme yapılabilir (Damodaran, 2021).

3.2.1. Berkus Yöntemi

Berkus Yöntemi, erken aşama girişimlerin, özellikle de gelir öncesi girişimlerin değerlemesinde yaygın olarak kabul gören bir yaklaşımdır. Önde gelen bir melek yatırımcı olan Dave Berkus tarafından 1996 yılında geliştirilen bu yöntem, yeni kurulan şirketler için genellikle mevcut olmayan geleneksel finansal ölçütler yerine nitel faktörlere dayalı olarak bir girişimin potansiyel değerini değerlendirmek için yapılandırılmış bir çerçeve sunmaktadır. Yöntem, diğerlerinin yanı sıra fikrin kalitesi, yönetim ekibinin gücü, pazar potansiyeli ve ürün prototipi de dahil olmak üzere girişimin çeşitli yönlerine parasal bir değer atmaktadır. Bu unsurların her birine, tipik olarak 500.000 \$'a kadar belirli bir değer verilir ve bu da tüm kriterleri karşılayan bir girişim için 2 milyon \$'a kadar ulaşabilen toplam bir değerlemeye yol açmaktadır (Juli Widhiantari vd., 2020; Sivicka, 2018).

Berkus Yöntemi'nin en önemli avantajlarından biri basitliği ve pratikliğidir; bu da onu hem girişimciler hem de yatırımcılar için erişilebilir kılmaktadır. Araştırmacılar, yöntemin basit yapısının hızlı değerlendirmelere olanak sağladığını, bunun da zaman ve kaynakların genellikle sınırlı olduğu hızlı tempolu girişim ortamında çok önemli olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Berkus Yöntemi, nicel verilerin az olduğu bir girişimin yaşam döngüsünün ilk aşamalarında özellikle faydalı olabilecek nitel değerlendirmelerin önemini vurgulamaktadır. Bu niteliksel odak, girişimcilik ekosisteminin, girişimlerin

kendine has özelliklerini barındırabilen esnek ve uyarlanabilir değerlendirme yöntemlerine duyduğu ihtiyaçla da uyumludur (Sevilla-Bernardo vd., 2022).

Avantajlarına rağmen, Berkus Yöntemi bazı sınırlamalardan arınmış değildir. Eleştiriler, her bir bileşene atanan değerlerin değerlendiricinin bakış açısına göre önemli farklılıklar gösterebileceğini ve bu durumun değerlendirme sürecine belli bir düzeyde öznellik katabileceğini ileri sürmektedir (Rahardjo & Sugiarto, 2019). Ayrıca, yöntem, ilk değerlemeler için faydalı bir çerçeve sunmakla birlikte, girişim olgunlaştıkça ve gelir elde etmeye başladıkça, girişimin potansiyelinin tüm karmaşıklığını tam olarak yansıtamayabilir (Silva & Studies, 2023). Bu nedenle, bir girişimin değerinin daha kapsamlı bir değerlendirmesini sağlamak için Berkus Yöntemi'nin Skor Kartı Yöntemi veya Risk Faktörü Toplama Yöntemi gibi diğer değerlendirme teknikleriyle birlikte kullanılması sıklıkla tavsiye edilmektedir (Farahani & Esfahani, 2022).

Berkus Yöntemi, özellikle geleneksel finansal ölçütlerin uygulanamadığı ortamlarda, erken aşama girişim değerlemesi için değerli bir araç olarak hizmet etmektedir. Nitel faktörlere odaklanması, yatırım kararlarını kolaylaştırabilecek hızlı değerlendirmelere olanak sağlamaktadır. Bununla birlikte, yöntemin kullanıcıları yöntemin öznel doğasının farkında olmalı ve doğruluk ve güvenilirliği artırmak için yöntemi diğer değerlendirme yaklaşımlarıyla entegre etmeyi düşünmelidir.

3.2.2. Scorecard Yöntemi

Scorecard Yöntemi, özünde bir girişimi, belirli bir sektördeki girişimler için temel başarı faktörlerini yansıtan önceden tanımlanmış bir dizi kriterle karşılaştırmaktadır. Bu kriterler tipik olarak yönetim ekibinin gücü, pazar fırsatının büyüklüğü, ürün veya hizmetin rekabet avantajı ve girişimin gelişim aşaması gibi unsurları içermektedir. Her bir kritere önemine göre bir ağırlık atanır ve girişim bu kriterlere göre puanlamaktadır. Nihai değerlendirme, her kategoride elde edilen puanlara göre bir temel değerlemenin (genellikle karşılaştırılabilir girişimlere dayalı olarak) ayarlanmasıyla elde edilmektedir (Akkaya, 2020).

Scorecard Yönteminin önemli bir avantajı, esnekliği ve çeşitli sektörlerle ve bağlamlara uyarlanabilirliğidir. Bu yöntemin farklı sektörlerin spesifik özelliklerini ve dinamiklerini yansıtacak şekilde uyarlanabileceğini ve böylece bir girişimin potansiyelinin daha incelikli bir şekilde değerlendirilebileceğini belirtmiştir. Ayrıca, Scorecard Yöntemi hem finansal hem de finansal olmayan göstergeleri dikkate alarak girişimin bütüncül bir bakış

açısıyla değerlendirilmesini teşvik etmektedir ki bu da geleneksel finansal ölçütlerin mevcut olmayabileceği erken aşamalarda büyük önem taşımaktadır (Damodaran, 2021).

Bununla birlikte, Skorecard Yönteminin sınırlamaları da yok değildir. Farklı kriterlere verilen ağırlıklar ve puanlama, değerlendiricinin bakış açısına göre önemli ölçüde değişebileceğinden, yöntemin değerlendirme sürecine öznellik katabileceğini savunmaktadır. Ayrıca, Scorecard Yöntemi değerlendirme için sistematik bir yaklaşım sunarken, özellikle hızla değişen pazarlarda erken aşama girişimlerin doğasında bulunan karmaşıklıkları ve belirsizlikleri tam olarak yakalayamayabilir (Yüksel, 2023)

Uygulamada, Scorecard Yöntemi çeşitli bağlamlarda başarıyla uygulanmış ve girişimler için yapılandırılmış bir değerlendirme çerçevesi sağlamadaki etkinliğini göstermektedir. Örneğin; Karne Yöntemi kullanılarak değerlendirilen girişimlerin genellikle yatırımcı beklentileri ve piyasa gerçekleriyle daha iyi uyum sağladığını ve böylece finansman sağlama şanslarını artırdığını ortaya koymaktadır. Ayrıca, yöntemin niteliksel faktörlere yaptığı vurgu, entelektüel sermaye ve marka değeri gibi maddi olmayan varlıkların girişimlerin başarısını artırmadaki öneminin giderek daha fazla kabul görmesiyle de uyumludur (Akkaya, 2020).

Skorecard Yöntemi, erken aşama girişim değerlemesi için değerli bir araç olarak hizmet etmekte ve yeni ortaya çıkan girişimleri değerlendirmenin benzersiz zorluklarını barındıran sistematik ve esnek bir yaklaşım sunmaktadır. Özellikle öznellik konusunda sınırlamaları olsa da, çok çeşitli kriterleri bir araya getirme kabiliyeti, onu çeşitli sektörlerdeki girişimleri değerlendirmek isteyen yatırımcılar için pratik bir seçim haline getirmektedir.

3.2.3. Risk Sermayesi Yöntemi

Risk sermayesi veya girişim sermayesi, yenilikçi girişimlerin, özellikle de geleneksel yollarla finansman sağlamakta zorlanan erken aşamadaki girişimlerin finansmanında çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu finansman yöntemi, yüksek riskli, büyüme potansiyeli yüksek şirketlere, tipik olarak öz sermaye karşılığında yapılan yatırımlarla karakterize edilir. Risk sermayesinin önemi, hızlı büyüme ve inovasyon potansiyelinin önemli olduğu teknoloji, biyoteknoloji ve medya gibi çeşitli sektörlerde giderek daha fazla kabul görmektedir (Baysoy & Özkul, 2020).

Risk sermayesinin başlıca avantajlarından biri, girişimlere yalnızca finansal kaynak değil, aynı zamanda stratejik destek ve mentorluk da sağlamasıdır. Risk sermayesi yatırımcıları

genellikle bir girişimin başarı şansını önemli ölçüde artırabilecek değerli sektör deneyimi ve ağları da beraberinde getirmektedir (Gonnella & Talarico, 2023). Bu destek, özellikle kendi sektörlerinde etkili bir şekilde yol almak için gerekli operasyonel uzmanlığa veya pazar bilgisine sahip olmayan girişimler için hayati önem taşımaktadır (Baysoy & Özkul, 2020). Ayrıca, risk sermayedarları tipik olarak girişimin iş modelini, pazar potansiyelini ve yönetim ekibini değerlendiren kapsamlı bir durum tespiti sürecine girerek riskleri erkenden belirlemeye ve azaltmaya yardımcı olabilir (Zhou, 2023).

Ancak risk sermayesine güvenmenin zorlukları da vardır. Bu yatırımların yüksek riskli doğası, risk sermayedarlarının portföy şirketleri arasında genellikle önemli bir başarısızlık oranıyla karşılaştıkları anlamına gelmektedir. Araştırmalar, birçok girişimin yatırım getirisi sağlamak için gerekli büyümeyi gerçekleştiremediğini ve bunun da yatırımcıların temkinli yaklaşmasına yol açtığını göstermektedir (Zhou, 2023). Ayrıca, geleneksel finansal ölçütler geçerli olmayabileceğinden, girişimlerin değerlemesi karmaşık olabilir. Risk sermayedarları, girişimlerin potansiyelini değerlendirmek için genellikle Risk Faktörü Toplama Yöntemi ve Puan Kartı Yöntemi de dahil olmak üzere çeşitli değerlendirme yöntemleri kullanmaktadır (Gonnella & Talarico, 2023). Bu yöntemler, yönetim ekibinin gücü ve pazar fırsatı gibi, yerleşik finansal performansın yokluğunda kritik önem taşıyan niteliksel faktörleri içermektedir (Y. Wang, 2023).

Gün ve Karadağ (2016) çalışmalarında, risk sermayesi uygulamasının Türkiye'deki küçük ve orta ölçekli işletmelere (KOBİ'ler) sermaye sıkıntılarını gidermede alternatif bir finansman yöntemi sunduğunu, aynı zamanda yüksek büyüme potansiyeline sahip girişimlere yapılan yatırımlar aracılığıyla bölgenin ekonomik kalkınmasına katkı sağladığını tespit etmişlerdir. Bu bağlamda, Türkiye'deki girişim sermayesi yatırım ortaklıklarının, girişimler arasında yenilikçiliği ve rekabetçiliği teşvik etmedeki rolü de vurgulanmaktadır.

Risk sermayesi, erken aşama girişimler için hayati bir finansman kaynağı olarak hizmet etmekte ve yalnızca finansal destek değil, aynı zamanda başarı şanslarını artırabilecek stratejik rehberlik de sunmaktadır. Bu yatırımların yüksek riskli doğası zorlukları beraberinde getirir de, önemli getiri potansiyeli ve inovasyonu teşvik etmesi risk sermayesini girişimcilik ekosisteminin önemli bir bileşeni haline getirmektedir. Girişim finansmanı ortamı gelişmeye devam ettikçe, risk sermayesinin rolü yenilikçi şirketlerin büyümesini desteklemede büyük olasılıkla çok önemli olmaya devam edecektir.

3.2.4. First Chicago Yöntemi

First Chicago Yöntemi, öncelikle erken aşama girişimlerin değerini ölçmek için kullanılan önemli bir değerlendirme tekniğidir. Bu yöntem, indirgenmiş nakit akışı (DCF) analizinin unsurlarını senaryo analiziyle birleştirerek yatırımcıların girişimlerle ilişkili doğal belirsizlikleri ve riskleri hesaba katmasına olanak tanır. First Chicago yöntemi, farklı senaryolar altında gelecekteki nakit akışı projeksiyonlarının önemini vurgulamakta olup, henüz istikrarlı bir gelir akışına veya kapsamlı finansal verilere sahip olmayan girişimler için özellikle değerli bir yaklaşımdır (Amchory, 2023).

First Chicago yöntemi, özünde bir girişimin gelecekteki potansiyel nakit akışlarının tahmin edilmesini ve ardından bu tahminlere olasılık ağırlıklı bir yaklaşım uygulanmasını içerir. Bu, yatırımcının her biri kendi nakit akışı tahminleri setine sahip birden fazla senaryo (tipik olarak en iyi durum, temel durum ve en kötü durum) oluşturacağı anlamına gelir. Yöntem, her bir senaryoya olasılıklar atayarak, yeni girişimlerin doğasında var olan belirsizlikleri yansıtan daha incelikli bir değerlendirme oluşturmaktadır (Pynadath & Thomas, 2022). Bu yaklaşım, yatırımcıların potansiyel sonuç yelpazesini daha iyi anlamalarına ve yatırımlarıyla ilgili daha bilinçli kararlar almalarına olanak tanımaktadır.

First Chicago yöntemi'nin en önemli avantajlarından biri, farklı sektörlerdeki çeşitli girişim türlerini barındırma esnekliğidir. Araştırmacılar, bu yöntemin bir girişimin iş modelinin belirli özelliklerine, piyasa koşullarına ve büyüme potansiyeline uyacak şekilde uyarlanabileceğini belirtmişlerdir (Pynadath & Thomas, 2022). Buna ek olarak, First Chicago yöntemi, girişimin operasyonel ve finansal stratejilerinin kapsamlı bir şekilde analiz edilmesini teşvik ederek uzun vadeli uygulanabilirliği ve başarı potansiyeli hakkında değerli bilgiler sağlayabilmektedir (Montani vd., 2020).

Bununla birlikte, First Chicago yönteminin zorlukları da yok değildir. Senaryo analizinin öznel doğası, her bir senaryoya atanan olasılıklar nesnel verilerden ziyade yatırımcının kişisel inançlarını veya deneyimlerini yansıtabileceğinden önyargılara yol açabilmektedir (Pintado vd., 2007). Ayrıca, nakit akışı projeksiyonlarının doğruluğu büyük ölçüde altta yatan varsayımların kalitesine bağlıdır ve bu da bir girişimin gelişiminin ilk aşamalarında tespit edilmesi zor olabilmektedir (Redman vd., 2002). Bu nedenle, First Chicago yöntemi değerlendirme için sağlam bir çerçeve sunarken, yatırımcıların kapsamlı bir durum tespiti yapması ve genel değerlendirmeyi geliştirmek için tamamlayıcı değerlendirme yöntemlerini dikkate alması esasına dayanmaktadır (Kaló vd., 2020).

Uygulamada, first chicago yöntemi risk sermayedarları ve melek yatırımcılar tarafından çok çeşitli girişimleri değerlendirmek için başarıyla kullanılmaktadır. Risk ve belirsizliği değerlendirme sürecine dahil etme kabiliyeti, hızlı değişimlerin bir girişimin beklentilerini önemli ölçüde etkileyebildiği günümüzün dinamik iş ortamında bu yöntemi özellikle önemli kılmaktadır (Pynadath & Thomas, 2022). Yatırımcılar bu yöntemi kullanarak risk toleransları ve yatırım stratejileriyle uyumlu, daha bilinçli kararlar verilmektedir.

First chicago yöntemi, indirgenmiş nakit akışı analizinin titizliğini senaryo planlamasının esnekliğiyle birleştirerek erken aşamadaki girişimleri değerlemek için değerli bir araç olarak hizmet vermektedir. Belirli zorlukları olsa da, uyarlanabilirliği ve gelecekteki nakit akışlarına odaklanması, onu startup değerlemenin karmaşıklıklarını aşmak isteyen yatırımcılar için temel bir yaklaşım haline getirmektedir.

3.2.5. Monte Carlo Simülasyonu Yöntemi

Monte carlo simülasyonu yöntemi, belirsizlik ve rastgelelikten etkilenen karmaşık sistemleri modellemek ve analiz etmek için kullanılan güçlü bir istatistiksel tekniktir. Bu yöntem, bir sistemin davranışını simüle etmek ve çeşitli sonuçların olasılığını tahmin etmek için belirli olasılık dağılımlarından çok sayıda rastgele örnek üretmektedir. Monte carlo yaklaşımı özellikle finans, mühendislik ve risk yönetimi gibi alanlarda değerlidir ve belirsiz girdilere dayalı olarak sonuçların potansiyel değişkenliği hakkında içgörü sağlayabilmektedir (Kara & Seçgin, 2018).

Monte carlo simülasyonu yönteminin en güçlü yönlerinden biri, birden fazla belirsizlik kaynağını aynı anda ele alabilmesidir. Yöntem, girdi değişkenlerini sabit değerler yerine olasılık dağılımları olarak tanımlayarak, bu değişkenlerdeki değişikliklerin sistemin genelini nasıl etkileyebileceğine dair daha kapsamlı bir analiz yapılmasına olanak tanır. Örneğin, finansal modellemede Monte carlo simülasyonu, çeşitli piyasa koşullarını ve bunların varlık fiyatları üzerindeki etkilerini simüle ederek yatırım portföylerinin riskini ve getirisini değerlendirmek için kullanılabilir (Fırıf, 2024). Bu olasılıksal yaklaşım, karar vericilerin farklı senaryoların olasılığını değerlendirmesini sağlayarak daha bilinçli stratejik planlamayı kolaylaştırmaktadır.

Mühendislik uygulamalarında, Monte carlo simülasyonu yöntemi genellikle tolerans analizi ve güvenilirlik değerlendirmeleri yapmak için kullanılır. Mühendisler, üretim süreçlerindeki değişkenliğin etkilerini simüle ederek, bu değişkenliklerin ürün performansını ve kalitesini nasıl etkilediğini daha iyi anlayabilmektedir (Guo, 2022;

Sönmez & Baday, 2021). Örneğin, mekanik montaj sistemlerinde monte carlo simülasyonu yöntemi, bileşen boyutlarındaki toleranslardan kaynaklanan arıza olasılığını belirlemeye yardımcı olarak tasarım ve üretim süreçlerinin iyileştirilmesini sağlayabilmektedir (Sönmez & Baday, 2021).

Avantajlarına rağmen monte carlo simülasyonu yönteminin sınırlamaları vardır. Sonuçların doğruluğu büyük ölçüde girdi verilerinin kalitesine ve altta yatan olasılık dağılımları hakkında yapılan varsayımlara bağlıdır. Ayrıca, monte carlo yöntemlerinin hesaplama yoğunluğu, özellikle istenen hassasiyet düzeyine ulaşmak için çok sayıda simülasyon gerektiğinde önemli olabilir (Carver, 2012). Bu nedenle, güvenilir sonuçlar elde etmek için simülasyonun tasarımına ve uygun girdi parametrelerinin seçimine dikkat edilmelidir.

Hesaplama tekniklerindeki son gelişmeler monte carlo simülasyonlarının verimliliğini artırarak pratik uygulamalar için daha erişilebilir hale getirmiştir. Örneğin, makine öğrenimi algoritmalarının monte carlo simülasyonu yöntemi ile entegrasyonu, özellikle yüksek boyutlu girdi uzaylarına sahip karmaşık sistemlerde simülasyonların doğruluğunu ve hızını artırma konusunda umut vaat etmektedir (Singla vd., 2008). Ayrıca, paralel hesaplama kaynaklarının kullanımı, kapsamlı simülasyonları çalıştırmak için gereken süreyi önemli ölçüde azaltabilir ve böylece monte carlo simülasyonu yöntemi çeşitli alanlarda uygulanabilirliğini artırabilir (Dou, 2024).

Monte carlo simülasyonu yöntemi, karmaşık sistemlerdeki belirsizlik ve değişkenliği modellemek için çok yönlü ve sağlam bir araçtır. Birden fazla rastlantısallık kaynağını bir araya getirme kabiliyeti bu durumu, finans, mühendislik ve risk yönetimi gibi disiplinlerde vazgeçilmez hale getirmektedir. Hesaplama yoğunluğu ve girdi doğruluğu ile ilgili zorluklar mevcut olsa da, teknolojide devam eden ilerlemeler monte carlo simülasyonunun gerçek dünya senaryolarındaki etkinliğini ve uygulanabilirliğini artırmaya devam etmektedir.

3.2.6. Risk Faktörleri Toplama Yöntemi

Risk faktörü toplama yöntemi, girişimcilik ve startup değerlendirme alanında, özellikle de erken aşama girişimlerle ilişkili potansiyel riskleri değerlendirmek için yaygın olarak kullanılan bir yaklaşımdır. Bu yöntem, bir girişimin başarısını etkileyebilecek çeşitli risk faktörlerinin belirlenmesini ve değerlendirilmesini içerir ve yatırımcıların, işletmenin

karşılaşılabileceği potansiyel zorlukların kapsamlı bir şekilde anlaşılmasına dayalı olarak bilinçli kararlar almasına olanak tanımaktadır (Sancak vd., 2019).

Risk faktörü toplama yöntemi tipik olarak, girişimin faaliyet gösterdiği belirli sektör veya pazarla ilgili temel risk faktörlerinin tanımlanmasıyla başlar. Yaygın olarak değerlendirilen risk faktörleri arasında piyasa riski, yönetim riski, operasyonel risk, finansal risk ve rekabet riski yer alır. Bu faktörlerin her birine, algılanan ciddiyetine ve gerçekleşme olasılığına göre bir puan verilir ve bu puan, girişimin bağlamına ve operasyonel ortamına bağlı olarak önemli ölçüde değişebilmektedir (Y. Aslan, 2021).

Risk faktörü toplama yönteminin güçlü yönlerinden biri, risk değerlendirmesine yönelik sistematik yaklaşımıdır. Yatırımcılar riskleri sayısallaştırarak bir girişimin genel risk profilini ve sektör kıyaslamalarıyla nasıl karşılaştırıldığını daha iyi anlayabilir. Bu yöntem, erken aşama girişimlerde riskin karmaşıklığını gözden kaçırabilen geleneksel değerlendirme tekniklerinden daha incelikli bir değerlendirmeye olanak tanımaktadır. Ayrıca yöntem, girişimin potansiyel riskleri azaltmak için faaliyetlerini veya yönetim uygulamalarını iyileştirmesi gerekebilecek alanların belirlenmesinde özellikle yararlı olmaktadır (Demirci & Kaya, 2022).

Bununla birlikte, Risk faktörü toplama yönteminin sınırlamaları da yok değildir. Risk değerlendirmesinin öznel doğası, farklı değerlendiricilerin her bir risk faktörünün önemine ilişkin farklı algılara sahip olabilmesi nedeniyle puanlamada tutarsızlıklara yol açabilmektedir. Ayrıca, yöntem risk değerlendirmesi için yapılandırılmış bir çerçeve sunsa da, özellikle hızla değişen sektörlerde zaman içinde gelişebilen risklerin dinamik doğasını tam olarak yakalayamayabilir.

Uygulamada, risk faktörü toplama yöntemi, farklı risk faktörlerinin etkileşimini anlamının karar verme için çok önemli olduğu sağlık, teknoloji ve tarım gibi çeşitli bağlamlarda başarıyla uygulanmıştır. Örneğin, çalışmalarda sağlık sektöründe hasta demografisi, tedavi protokolleri ve operasyonel verimlilik gibi faktörlerin sağlık hizmeti girişimlerinin risk profilini önemli ölçüde etkileyebileceğini gösterilmiştir. Benzer şekilde, tarımda da iklim değişikliği ve pazara erişim gibi faktörler, tarım girişimlerinin uygulanabilirliğini etkileyebilecek kritik riskler olarak tanımlanmıştır.

Risk faktörü toplama yöntemi, erken aşama girişimlerle ilişkili riskleri değerlendirmek için değerli bir araç olarak hizmet etmektedir. Yatırımcılar, risk faktörlerini sistematik olarak belirleyip sayısallaştırarak bir girişimin potansiyel zorluklarını ve fırsatlarını daha

net bir şekilde anlayabilir. Yöntemin sınırlamaları olsa da risk değerlendirmesine yönelik yapılandırılmış yaklaşımı onu girişim değerlendirme sürecinin önemli bir bileşeni haline getirmektedir (Varalan, 2023).

3.3. BULANIK MANTIK

Bulanık mantık, sabit ve kesin olmaktan ziyade yaklaşık olan muhakeme ile ilgilenen matematiksel bir çerçevedir. Özellikle bilginin belirsiz veya kesin olmadığı durumlarda kullanışlıdır ve karar verme sürecine daha incelikli bir yaklaşım sağlamaktadır. Bu özellik, bulanık mantığı, gelecekteki nakit akışlarının ve iskonto oranlarının tahmin edilmesiyle ilgili doğal belirsizlikleri barındırarak değerlendirme yöntemlerini geliştirebileceği finans dahil olmak üzere çeşitli alanlarda etkili bir araç haline getirmektedir (Ross, 2005).

İş değerlemesi açısından, indirgenmiş nakit akışı (DCF) modeli gibi geleneksel yöntemler genellikle piyasadaki dalgalanmalar ve öznel tahminler nedeniyle tespit edilmesi zor olabilen kesin girdilere dayanmaktadır. Bulanık matematiği entegre ederek klasik DCF modelini genişleten bir bulanık mantık sistemi önererek belirsiz nakit akışlarını ve kesin olmayan iskonto oranlarını hesaba katmakta ve böylece değerlendirme sürecinin sağlamlığını artırmaktadır (Brotons & Sansalvador, 2017). Bu yaklaşım, finansal tahminlerde mevcut olan belirsizliklere uyum sağlayabilen daha esnek bir analize olanak tanımaktadır.

Bu uygulamalara ek olarak, bulanık mantık, bulanık yumuşak kümeler aracılığıyla varlık değerlemesinde kullanılmaktadır. Bu yaklaşım, çeşitli kriterleri dahil edebilen ve değişen koşullara uyum sağlayabilen esnek bir karar verme prosedürüne izin vererek, özellikle gayrimenkul değerlendirme ve diğer varlık değerlendirme senaryoları için uygun hale getirmektedir (R. Alcantud vd., 2017). Bulanık mantığın değerlendirme yöntemlerine entegre edilmesi, finansal değerlendirmelerin doğasında bulunan karmaşıklık ve belirsizliklerin ele alınmasında önemli bir avantaj sağlamaktadır.

Bulanık mantığın karmaşık, doğrusal olmayan ilişkileri modelleme yeteneği, değerlendirme yöntemlerinde uygulanabilirliğini daha da artırmaktadır. Örneğin, beton kaplamaların işlevsel hizmet ömrünü tahmin etmek için bulanık çıkarım sistemlerinin kullanımı, bulanık mantığın altyapı değerlendirmeyle ilişkili belirsizlikleri nasıl etkili bir şekilde yönetebileceğini göstermektedir. Kesinsizlik ve değişkenlikle başa çıkma kabiliyeti, geleneksel modellerin yetersiz kalabileceği alanlarda çok önemlidir (Prieto vd., 2022).

Özetle, bulanık mantık, finans ve gayrimenkul dahil olmak üzere çeşitli alanlardaki değerlendirme yöntemlerinde güçlü bir araç olarak hizmet vermektedir. Belirsizliği dahil etme ve esnek, uyarlanabilir çerçeveler sağlama yeteneği, geleneksel yöntemlerin doğru değerlendirmeler yapmakta zorlanabileceği bağlamlarda onu özellikle değerli kılmaktadır. Uygulayıcılar bulanık mantıktan yararlanarak gerçek dünya senaryolarının karmaşıklığını daha iyi yansıtan daha güvenilir ve incelikli değerlemeler elde edebilmektedirler.

3.3.1. Bulanıklaştırma (Fuzzification)

Bulanıklaştırma, gerçek dünyadaki sayısal verilerin, bulanık mantık kuramına uygun bir şekilde bulanık değerlere dönüştürülmesi sürecini ifade eder. Bu adım, belirsizlik ve karmaşıklığın fazla olduğu alanlarda karar verme süreçlerini daha etkili hale getirmek amacıyla kullanılmaktadır. Bulanık mantık teorisi, geleneksel mantık yaklaşımlarının ötesine geçerek, verilerin çok boyutlu bir perspektifte ele alınmasına olanak tanır.

Bulanıklaştırma sürecinde, çeşitli üyelik fonksiyonları kullanılarak sayısal veriler bulanık küme teorisine uygun değerlere atanır. Bu çalışma özelinde, Büyüme Stratejisi, Ej Yatırım İhtiyacı, Fikri Mülkiyet, Girişimci Ekibin Gücü, Müşteri Edinme Maliyeti, Sürdürülebilir İş Modeli ve Teknoloji Hazırlık Seviyesi faktörleri, üçgen üyelik fonksiyonları yardımıyla değerlendirilmiştir. Üçgen üyelik fonksiyonları, basit ve etkili yapısıyla, belirsizlik içeren verilere uyum sağlama konusunda avantaj sağlamaktadır (Zadeh, 1965).

Bu çalışmada kullanılan bulanıklaştırma adımları, erken aşama startupların değerlendirme kriterlerini daha hassas bir şekilde ölçülebilir hale getirmiştir. Örneğin, büyüme stratejisi gibi bir faktör, "zayıf", "orta" ve "güçlü" şeklinde ayrıştırılarak, her bir kategori için belirli bir üyelik derecesi atanır. Bu, yatırım kararlarında belirsizliğin minimize edilmesine katkı sağlamıştır.

3.3.2. Durulaştırma (Defuzzification)

Durulaştırma, bulanık mantık sistemi tarafından üretilen bulanık çıktıların, gerçek dünyadaki anlamlı sayısal değerlere dönüştürülmesini ifade etmektedir. Bu adım, sistemden elde edilen bilgilerin daha somut hale getirilmesini sağlayarak karar vericilere yön göstermektedir (Ross, 2005). Durulaştırma yöntemleri, başta endüstriyel uygulamalar olmak üzere birçok alanda yaygın olarak kullanılmıştır. Bu çalışmada,

Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) yöntemi benimsenmiştir.

3.4. VERİLERİN TOPLAMA SÜRECİ

Bu araştırmada, erken aşama startupların değerlemesini Bulanık Mantık yöntemiyle gerçekleştirmek amacıyla kapsamlı bir veri toplama süreci izlenmiştir. Veri toplama süreci, literatürde yaygın olarak kullanılan, ancak güncelliğini yitirmiş olan 6 farklı değerlendirme yönteminin kriterlerinin yeniden değerlendirilmesi ve güncellenmesiyle başlamıştır. Bu süreçte farklı uzman gruplarının katkılarından yararlanılmıştır.

Kriterler	Yeni Model	Berkus Yöntemi	Scorecard Yöntemi	Risk Sermayesi Yöntemi	First Chicago Yöntemi	Monte Carlo Simülasyonu Yöntemi	Risk Faktörleri Toplama
Büyüme Stratejisi	+	-	+	-	-	-	-
Ek Yatırım İhtiyacı	+	-	+	-	-	-	-
Fikri Mülkiyet	+	-	+	-	-	-	-
Girişimcinin ve Ekibin Gücü	+	+		+	-	+	+
Müşteri Edinme Maliyeti	+	-	+	-	-	-	-
Prototipin Çalışma Düzeyi	+	+	-	-	-	+	-
Sürdürülebilirlik ve İş Modeli	+	-	-	-	-	-	-
Teknoloji Hazırlık Seviyesi	+	-	-	+	-	-	-

Tablo 3.1. Geleneksel Yöntemler ve Kriterlerinin Uzmanlar Tarafından Değerlendirilmesi ve Yeni Kriterlerin Oluşturulması

İlk aşamada, akademisyen, girişimci, yatırımcı, teknoloji geliştirme bölge yöneticisi ve kuluçka merkezi uzmanlarından oluşan bir uzman grubu belirlenmiştir. Bu uzmanlara, çevrimiçi anketler yoluyla mevcut değerlendirme yöntemlerinde kullanılan kriterler gönderilmiştir. Anketler, uzmanların her bir kriteri değerlendirmesi, eksikliklerini belirtmesi ve önerilerde bulunması amacıyla yapılandırılmıştır. Bu aşamada, uzmanlardan gelen geri bildirimler doğrultusunda mevcut kriterler gözden geçirilmiş ve güncellenmiştir. Çalışma, Düzce Üniversitesi Etik Kurulu'nun 04.10.2024 tarih ve 2024/314 sayılı kararıyla onaylanmıştır.

Güncellenen kriterler oluşturulduktan sonra, Türkiye genelindeki kuluçka merkezlerinden temin edilen ve daha önce değerlemesi yapılmış erken aşama startup verileri kullanılmıştır. Bu veriler, yeni kriterler doğrultusunda yeniden değerlendirilmek üzere uzmanlara gönderilmiştir. Uzmanlardan, yeni kriter setine göre startupları değerlemeleri talep edilmiştir.

3.5. VERİLERİN ANALİZİ

Bu araştırmada toplanan verilerin analizi, erken aşama startupların değerlemesini gerçekleştirmek amacıyla Bulanık Mantık yöntemi kullanılarak yapılmıştır. Bu yöntem, belirsizlik içeren ve tam netlik kazanmamış durumların değerlendirilmesi açısından uygun bir modelleme yaklaşımı sunmaktadır (Zadeh, 1965). Verilerin analizi, öncelikle literatürde mevcut olan ve en çok kullanılan 6 yöntemin değerlendirme kriterleri girişimcilik ekosisteminin uzmanları tarafından günümüz şartlarına göre güncellenen kriterler ile uluslararası kabul görmüş değerlendirme şirketleri tarafından değerlendirilmesi yapılmış olan erken aşama startupların uzmanlar tarafından yapılan değerlendirme verilerinin Bulanık Mantık çerçevesinde değerlendirilmesini içermektedir (Ross, 2005).

Veri analiz sürecinde, Bulanık Mantık yönteminde yaygın olarak kullanılan üçgen üyelik fonksiyonu tercih edilmiştir (Ross, 2005). Üçgen üyelik fonksiyonu hem sadeliği hem de belirsizliğin modellenmesinde etkin bir araç olması nedeniyle tercih edilmiştir. Her bir startup için belirlenen kriterler, düşük, orta ve yüksek gibi üyelik dereceleriyle tanımlanmış ve bu derecelerin karşılığı olan üçgen üyelik fonksiyonlarıyla analiz edilmiştir. Bu fonksiyonlar, her bir startupın belirli bir kritere ne derece uyum sağladığını matematiksel olarak ifade etmektedir.

Analiz süreci, elde edilen üyelik fonksiyonlarının derecelerinin hesaplanmasıyla başlamıştır. Uzmanlardan gelen geri bildirimler ve değerlemeler, üçgen üyelik fonksiyonları aracılığıyla bulanık küme mantığına dönüştürülmüş ve bu dereceler üzerinden her bir startup'ın genel performansı hesaplanmıştır. Kriterler arasındaki ağırlıklandırmalar, uzmanlardan gelen veriler doğrultusunda belirlenmiş ve nihai değerlendirme sonuçları bu kriterlere dayalı olarak ortaya konmuştur (Mendel, 2017).



4. BULGULAR

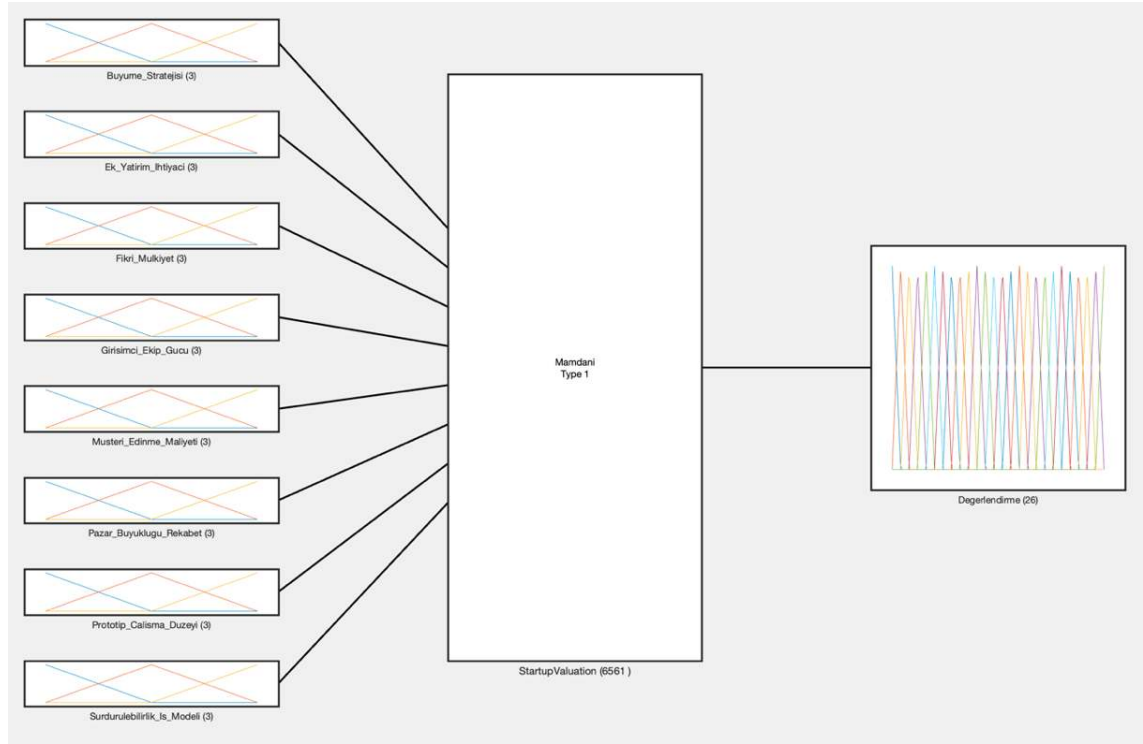
İTÜ Arı Teknokent, İTÜ Çekirdek Kuluçka Merkezi ve Startup Centrum tarafından sağlanan rapor verileri temel alınarak, erken aşama startupların değerini belirlemeye yönelik yapılan çalışmada, bulanık modelleme sürecinde yöntem kısmında belirtilen kriterlerden 8'i girdi olarak seçilmiş ve Tablo 4.1'de gösterildiği şekilde puanlama yapılmıştır. Uzmanlardan alınan yanıtlar ve değerlendirmeler doğrultusunda, aşağıdaki tablo verileri oluşturulmuştur.

Kriterler	Değerlendirme	Puanlama
Büyüme Stratejisi	Zayıf	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Güçlü	[5 10 10]
Ek Yatırım İhtiyacı	Yüksek	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Düşük	[5 10 10]
Fikri Mülkiyet	Zayıf	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Yüksek	[5 10 10]
Girişimcinin ve Ekibin Gücü	Zayıf	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Güçlü	[5 10 10]
Müşteri Edinme Maliyeti	Yüksek	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Düşük	[5 10 10]
Prototipin Çalışma Düzeyi	Düşük	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Yüksek	[5 10 10]
Sürdürülebilirlik ve İş Modeli	Zayıf	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Güçlü	[5 10 10]
Teknoloji Hazırlık Seviyesi	Düşük	[0 0 5]
	Orta	[0 5 10]
	Yüksek	[5 10 10]

Tablo 4.1. Kriterler ve değerlendirmeye ait puanlar

Veriler, İTÜ Arı Teknokent, İTÜ Çekirdek Kuluçka Merkezi ve Startup Centrum tarafından sağlanan rapor verilerinden alınmıştır. Şekil 4.1'de de görüldüğü üzere

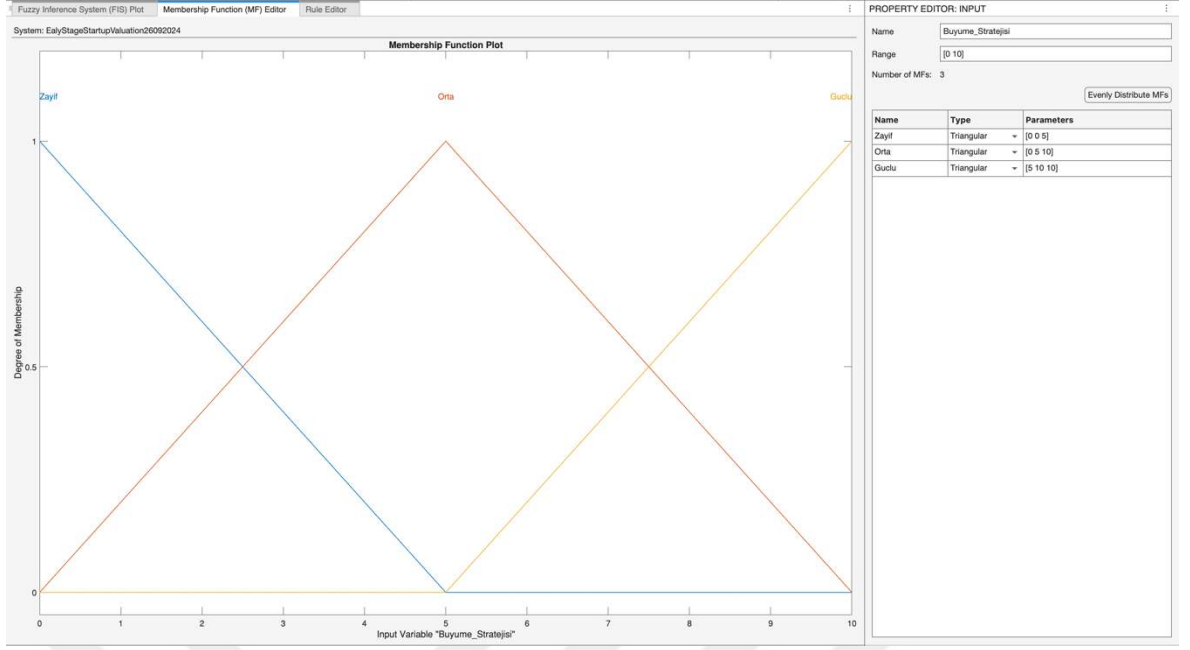
seçilen 8 kritere göre yapılan puanlamalar Matlab programlama dilinde ekil 4.2’de gösterilen üyelik fonksiyonları editöründe tanımlanmıştır. Sonrasında ekil 4.3’te gösterilen kural editöründe, kural veritabanı oluşturularak kural görüntüleyicisi ile erken aşama startup değeri dolar fiyat cinsinden belirlenmiştir.



Şekil 4.1. Bulanık mantık editörü

Şekil 4.1, erken aşama startup değerlemesi için kullanılan Bulanık Mantık Editörü’n göstermektedir. Bu modelde, girişimlerin değerlendirilmesi için seçilen 8 ana kriter, her biri kendi üyelik fonksiyonlarına sahip olacak şekilde tanımlanmıştır. Bu kriterler, büyüme stratejisi, ek yatırım ihtiyaı, fikri mülkiyet, girişimci ekibin gücü, müşteri edinme maliyeti, pazar büyüklüğü ve rekabet durumu, prototipin çalışma düzeyi ve sürdürülebilirlik ile iş modeli gibi unsurları içermektedir. Bu kriterler, girişimlerin çok boyutlu yapısının ve belirsizliklerin daha kapsamlı bir analizini sağlayacak şekilde modellenmiştir.

Modelin bulanık mantık yapısı, Mamdani Tip-1 sistemine göre tasarlanmış olup, her bir kriterin katkısı üyelik fonksiyonları aracılığıyla değerlendirilmiştir. Bu yelik fonksiyonları, MATLAB ortamında belirlenmiş ve ekil 4.2’de gösterilen yelik Fonksiyonu Düzenleyici aracılığıyla tanımlanmıştır.



Şekil 4.2. Üyelik fonksiyonu düzenleyici

Şekil 4.2, modelde kullanılan "Buyume_Stratejisi" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Zayıf, Orta ve Güçlü düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Zayıf" için [0 0 5], "Orta" için [0 5 10] ve "Güçlü" için [5 10 10] aralığında tanımlanmıştır. "Ek_Yatırım_Ihtiyaci" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Yüksek, Orta ve Düşük düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Yüksek" için [0 0 5], "Orta" için [0 5 10] ve "Düşük" için [5 10 10] aralığında tanımlanmıştır. "Fikri_Mulkiyet" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Zayıf, Orta ve Yüksek düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Zayıf" için [0 0 5], "Orta" için [0 5 10] ve "Yüksek" için [5 10 10] aralığında tanımlanmıştır. "Girisimci_Ekip_Gucu" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Zayıf, Orta ve Güçlü düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Zayıf" için [0 0 5], "Orta" için [0 5 10] ve "Güçlü" için [5 10 10] aralığında tanımlanmıştır. "Musteri_Edinme_Maliyeti" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Yüksek, Orta ve Düşük düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Yüksek" için [0 0 5], "Orta" için [0 5 10] ve "Düşük" için [5 10 10] aralığında tanımlanmıştır. "Prototip_Calisma_Duzeyi" kriteri için belirlenen üyelik

fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Düşük, Orta ve Yüksek düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Düşük" için $[0 \ 0 \ 5]$, "Orta" için $[0 \ 5 \ 10]$ ve "Yüksek" için $[5 \ 10 \ 10]$ aralığında tanımlanmıştır. "Surdurulebilirlik_Is_Modeli" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Zayıf, Orta ve Güçlü düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Zayıf" için $[0 \ 0 \ 5]$, "Orta" için $[0 \ 5 \ 10]$ ve "Güçlü" için $[5 \ 10 \ 10]$ aralığında tanımlanmıştır. "Teknoloji_Hazirlik_Seviyesi" kriteri için belirlenen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. Bu düzenleyici, kriterlerin Düşük, Orta ve Yüksek düzeylerini temsil eden üçgen üyelik fonksiyonlarını içermektedir. Her bir üyelik fonksiyonu, "Düşük" için $[0 \ 0 \ 5]$, "Orta" için $[0 \ 5 \ 10]$ ve "Yüksek" için $[5 \ 10 \ 10]$ aralığında tanımlanmıştır.

Bu üyelik fonksiyonları, giriş değişkenlerinin bulanıklaştırılmasında ve kriterlerin derecelendirilmesinde kullanılır (Şen, 2020). Böylece, kriterlerin değerlendirme sürecinde nasıl bir etkiye bulunacağı daha detaylı bir şekilde modellenmiştir. Üyelik fonksiyonları, giriş değişkenlerinin farklı seviyelerde değerlendirilmesini sağlamak ve her seviyenin "üyelik derecesi" üzerinden belirli bir katkısı olmaktadır. Bu yapı, girişimlerin performanslarının daha hassas bir analizini mümkün kılmakta ve karar sürecindeki belirsizlikleri minimize etmektedir. Ardından, Şekil 4.3'te gösterilen Kural Düzenleyici aracılığıyla kriterler arasındaki ilişkiler tanımlanmış ve her bir durum için oluşturulan kurallar belirlenmiştir.

Fuzzy Inference System (FIS) Plot

Membership Function (MF) Editor

Rule Editor

System: EarlyStageStartupValuation

Add All Possible Rules

Clear All Rules

	Rule	Weig...	Name
1	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_G...	1	rule1
2	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule2
3	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_G...	1	rule3
4	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule4
5	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule5
6	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_G...	1	rule6
7	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_G...	1	rule7
8	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip_G...	1	rule8
9	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Zayif and Girisimci_Ekip...	1	rule9
10	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule10
11	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule11
12	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_G...	1	rule12
13	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule13
14	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_Gu...	1	rule14
15	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_G...	1	rule15
16	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_G...	1	rule16
17	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip_G...	1	rule17
18	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Orta and Girisimci_Ekip...	1	rule18
19	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip_G...	1	rule19
20	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip_G...	1	rule20
21	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip...	1	rule21
22	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip_G...	1	rule22
23	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip_G...	1	rule23
24	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip...	1	rule24
25	If Buyume_Stratejsisi is Zayif and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip...	1	rule25
26	If Buyume_Stratejsisi is Orta and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip...	1	rule26
27	If Buyume_Stratejsisi is Guclu and Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu and Fikri_Mulkiyet is Guclu and Girisimci_Ekip...	1	rule27

Number of rules: 6561

View in Rule Editor

	Rule
6539	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) a...
6540	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) ...
6541	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...
6542	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu) ...
6543	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...
6544	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif) ...
6545	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif) a...
6546	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif)...
6547	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) a...
6548	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) a...
6549	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) ...
6550	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...
6551	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu) ...
6552	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...
6553	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif) ...
6554	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif) a...
6555	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Zayif)...
6556	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) a...
6557	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) a...
6558	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Orta) ...
6559	If (Buyume_Stratejsisi is Zayif) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...
6560	If (Buyume_Stratejsisi is Orta) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu) ...
6561	If (Buyume_Stratejsisi is Guclu) and (Ek_Yatirim_Ihtiyaci is Guclu)...

Preview

Name:

Weight:

Description:

Şekil 4.3. Kural düzenleyici

Şekil 4.3, modelin karar verme sürecine yön veren kural setlerini içeren Kural Düzenleyici'yi göstermektedir.

Bu düzenleyici, "Buyume_Stratejisi", "Ek_Yatirim_Ihtiyaci", "Fikri_Mulkiyet", "Girisimci_Ekip_Gucu", "Musteri_Edinme_Maliyeti", "Prototip_Calisma_Duzeyi", "Surdurulebilirlik_Is_Modeli" ve "Teknoloji_Hazirlik_Seviyesi" gibi kritik kriterler arasında belirlenen kuralların yapılandırılmasını sağlar. Her bir kural, belirli bir giriş durumuna göre ilgili kriterlerin değerlendirme seviyelerini ifade etmekte ve bu durumun model üzerindeki etkisini belirlemektedir.

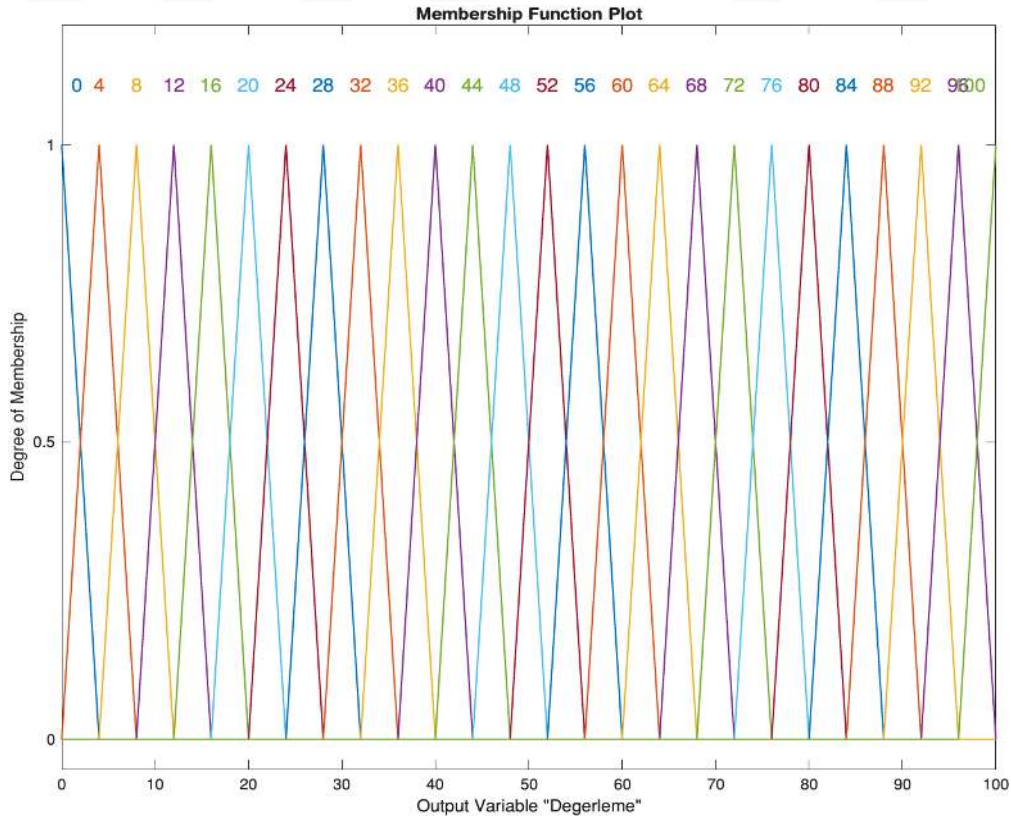
Kural Düzenleyici, MATLAB'ın Fuzzy Logic Toolbox'ında yer alan ve girişimlerin değerlemesini etkileyen kriterlerin birbirleriyle nasıl etkileşimde bulunduğunu tanımlayan bir araçtır. Bu düzenleyici, her bir kriter kombinasyonu için girişim değerlemesinin nasıl yapılacağını belirleyen kurallardan oluşur ve bu kurallar, bulanık mantık sistemleri üzerinden modellenir. Kurallar manuel olarak giriş yapılabilmesi gibi otomatik kombinasyonların yapılması program aracılığıyla yapılabilir.

Kural Düzenleyici'de toplamda 6561 kural oluşturulmuştur. Bu kurallar, girişimlerin değerlemesini etkileyen kriterlerin birbirleriyle nasıl etkileşime geçtiğini tanımlar ve her bir kombinasyona göre girişim değerlemesinin nasıl yapılacağını düzenler. Örneğin,

"Buyume_Stratejisi = Güçlü", "Ek_Yatırım_Ihtiyaci = Düşük", "Fikri_Mulkiyet = Yüksek", "Girisimci_Ekip_Gucu = Güçlü", "Musteri_Edinme_Maliyeti = Düşük", "Prototip_Calisma_Duzeyi = Yüksek", "Surdurulebilirlik_Is_Modeli = Güçlü" ve "Teknoloji_Hazirlik_Seviyesi = Yüksek" olduğunda girişim değeri üzerinde olumlu bir etki yaratılır. Benzer şekilde, zayıf veya orta seviyedeki kriterler farklı kombinasyonlar oluşturacak şekilde değerlendirilmektedir.

Bu kural seti, modelin çok sayıda değişkeni aynı anda analiz edebilmesini ve karmaşık bir değerlendirme sürecini yönetebilmesini sağlar (Altaş, 1999). Böylelikle, girişimlerin farklı performans seviyelerine göre detaylı ve esnek bir değerlendirme yapılabilir. Bu yaklaşım, erken aşama startup değerlemesi için daha kapsamlı ve güvenilir bir analiz sağlamak amacıyla kullanılmıştır.

Programa girilen 10 erken aşama startup Türkiye Yatırım Değerleme Raporuna göre değerlemeleri yapılmış ve yatırım almış olan startupların değerlendirme sonuçları Tablo 4.2’de yer almaktadır. Söz konusu Erken Aşama Startupların programımıza uygun giriş veri özellikleri programa girildiğinde Tablo 4.2’de Değerleme sütununda gösterilmiştir. Programa girilen Erken Aşama Startup özellikleri Tablo 4.2’de gösterilmiştir.

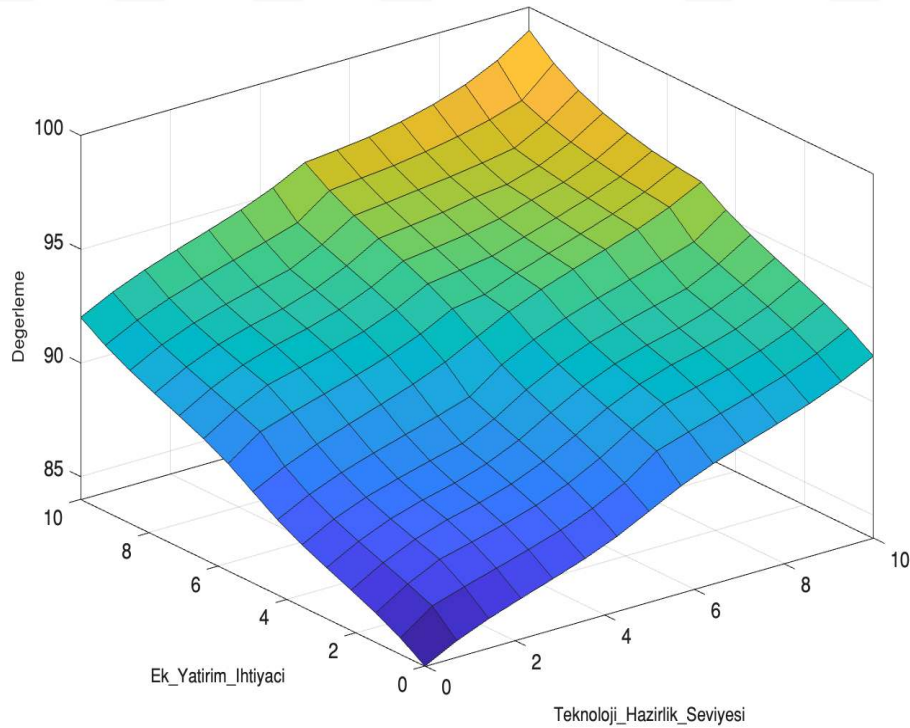


Şekil 4.4. Değerleme değişkeni için üyelik fonksiyonları

Şekil 4.4'te görüldüğü üzere, bulanık mantık modelinde değerlendirme değişkenine yönelik olarak tanımlanmış üçgen üyelik fonksiyonlarını göstermektedir. X eksenini, 0 ile 100 arasında değişen değerlendirme puanlarını temsil ederken, Y eksenini, her bir üyelik fonksiyonunun üyelik derecesini ifade etmektedir. Grafikte yer alan her bir üçgen, belirli değerlendirme aralıklarını kapsayan bir üyelik fonksiyonu olarak tanımlanmıştır.

Grafikteki renkli üçgenler, her bir değerlendirme aralığının hangi ölçüde temsil edildiğini göstermektedir. Üçgenlerin genişlikleri ve yükseklikleri, modelde değerlendirme değişkeninin hangi aralıkta daha belirgin olduğunu ortaya koymaktadır. Üyelik fonksiyonları, birbirine bitişik şekilde tanımlanmıştır; bu nedenle, herhangi bir veri noktası birden fazla üyelik fonksiyonuna farklı derecelerde dahil olabilir. Bu durum, bulanık mantık sisteminin belirsizlikleri ve kesin olmayan sınırları modelleyebilme özelliğini yansıtmaktadır (Mendel, 2017).

Bu bulgu, araştırmanın bulanık mantık aracılığıyla değerlendirme sürecini nasıl yapılandırıldığını ve farklı değerlendirme seviyelerinin nasıl belirlendiğini açıklamak için kullanılabilir (Ross, 2005). Ayrıca bu görsel, bulanık mantık sisteminin, erken aşama startupların değerlendirme kriterlerinin değerlendirilmesi ve analiz edilmesi süreçlerine katkı sağlayan bir model olduğunu göstermektedir.



Şekil 4.5. Bulanık mantık sisteminin kontrol yüzeyi

Bu üç boyutlu grafik, Ek Yatırım İhtiyacı ve Teknoloji Hazırlık Seviyesi değişkenlerinin Değerleme üzerindeki etkisini ayrıntılı bir şekilde ortaya koymaktadır. X ekseninde Ek Yatırım İhtiyacı, Y ekseninde Teknoloji Hazırlık Seviyesi, Z ekseninde ise Değerleme puanları yer almaktadır. Grafik, iki bağımsız değişkenin farklı kombinasyonlarının değerlendirme üzerindeki etkilerini görselleştirerek, erken aşama startupların hangi koşullarda daha yüksek değerlemeye ulaşabileceğini analiz etmeye olanak tanımaktadır.

Grafikte açıkça görüldüğü gibi, Teknoloji Hazırlık Seviyesi arttıkça değerlendirme puanlarında belirgin bir yükselme yaşanmaktadır. Bu sonuç, yüksek teknoloji hazırlık seviyesine sahip startupların piyasaya sürülmeye daha yakın olduğu ve bu nedenle yatırımcılar açısından daha az risk taşıdığına işaret etmektedir. Dolayısıyla, teknolojik olarak daha ileri seviyede olan girişimler, yatırımcılar tarafından daha yüksek değerlemeye tabi tutulmaktadır. Bu, teknoloji geliştirme süreçlerinin başarılı bir şekilde tamamlanmasının yatırımcı ilgisi ve fonlama açısından ne denli önemli olduğunu göstermektedir.

Diğer yandan, Ek Yatırım İhtiyacı değişkeninin etkisi daha karmaşık bir dinamik sergilemektedir. Başlangıçta yüksek yatırım ihtiyacına sahip startupların değerlendirme puanlarının daha düşük olduğu gözlemlenmektedir. Bu durum, ek yatırım ihtiyacının bir startup için potansiyel bir risk ve finansal yük oluşturabileceğini ortaya koymaktadır. Ancak, belirli bir seviyeden sonra, bu yatırım ihtiyacı karşılandığında değerlendirme puanları tekrar artış göstermektedir. Bu, yatırımın doğru zamanda ve doğru miktarda sağlanmasının startuplar için kritik bir başarı faktörü olduğunu ortaya koyar. Dolayısıyla, düşük yatırım ihtiyacına sahip, ancak yüksek teknoloji hazırlık seviyesi olan startupların, yatırımcılar açısından en cazip fırsatlar arasında yer aldığını söylemek mümkündür.

Sonuç olarak, bu grafik, yatırım stratejilerinin optimizasyonu açısından önemli çıkarımlar sunmaktadır. Yatırımcılar, teknolojik hazırlık seviyesi yüksek ve ek yatırım ihtiyacı dengelenmiş olan startupları tercih etmelidir. Böylelikle, daha yüksek bir ticari potansiyele sahip, riskleri minimize edilmiş ve büyüme stratejileri sağlam temellere dayanan girişimlere yönelmek mümkün olacaktır.

Erken Aşama Startuplar	Büyüme Stratejisi	Ek Yatırım İhtiyacı	Fikri Mülkiyet	Girişimcinin ve Ekibin Gücü	Müşteri Edinme Maliyeti	Prototipin Çalışma Düzeyi	Sürdürülebilirlik ve İş Modeli	Teknoloji Hazırlık Seviyesi	Değerlendirme	Reel Değerleme	Sapma Oranı
Startup A	10	10	10	10	10	10	10	10	1.000.000 \$	1.0000.000\$	%0
Startup B	9	10	9	9	10	9	9	10	937.500\$	940.000\$	%0,3
Startup C	7	9	8	8	9	8	8	8	812.500\$	810.000\$	%0,3
Startup D	6	8	7	7	7	7	7	7	700.000\$	700.000\$	%0
Startup E	4	4	5	7	5	5	4	7	487.500\$	500.000\$	%2,6
Startup F	4	0	2	6	4	5	4	5	375.000\$	360.000\$	%4
Startup G	2	0	0	5	3	3	2	3	225.000\$	200.000\$	%11
Startup H	0	0	0	6	2	2	2	3	187.500\$	170.000\$	%9,3
Startup J	0	0	0	3	2	1	3	2	137.500\$	121.000\$	%11
Startup K	0	0	0	3	2	2	1	3	112.500\$	100.000\$	%11

Tablo 4.2. Test için belirlenen Erken Aşama Startupların giriş verileri ve sonuçları

Tablodaki verilere göre, her bir girişim için hesaplanan "Değerlendirme" değerleri ile "Reel Değerleme" değerleri arasındaki hata oranları, "Sapma Oranı" sütununda yüzdesel olarak ifade edilmiştir. Bu oranlar, Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) yöntemiyle analiz edilerek modelin genel doğruluğu değerlendirilmiştir (Yalpir, 2007).

MAPE Hesaplama Süreci:

Her bir girişim için "Sapma Oranı" sütunundaki mutlak hata yüzdeleri dikkate alınmıştır. Bu mutlak hata yüzdeleri toplanmış ve girişim sayısına bölünerek ortalama hata oranı (MAPE) hesaplanmıştır.

Hesaplama:

Sapma oranları (mutlak değer): %0, %0.3, %0.3, %0, %2.6, %4, %11, %9.3, %11, %11

Toplam hata oranı:

$$0+0.3+0.3+0+2.6+4+11+9.3+11+11=49.5$$

Girişim sayısı: 10

$$\text{Ortalama Mutlak Yüzde Hata (MAPE): } \text{MAPE} = \frac{49.5}{10} = 4.95\%$$

Elde edilen MAPE değeri (%4.95), modelin erken aşama girişimlerin değerlendirme tahminlerinde oldukça düşük bir hata payına sahip olduğunu göstermektedir. Bu durum, modelin genel doğruluk seviyesinin yüksek olduğunu ve tahmin sonuçlarının reel değerlemelere yakın bir performans sergilediğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte, %10'un üzerinde sapma oranlarına sahip girişimler (Örneğin, Startup G, Startup H, Startup J ve Startup K) incelendiğinde, bu durumun muhtemelen sınırlı veri sayısından ve kural tabanındaki olası eksikliklerden kaynaklandığı değerlendirilmektedir (Chai & Draxler, 2014).

Modelin doğruluğunu artırmak için kural tabanının genişletilmesi, veri setinin çeşitlendirilmesi ve daha fazla veri noktasıyla test edilmesi önerilmektedir. Ayrıca, hata oranlarının yüksek olduğu girişimler üzerinde daha derinlemesine analizler gerçekleştirilerek, modeldeki eksikliklerin giderilmesi yoluyla hata payının daha da düşürülmesi sağlanabilir.

Bu sonuçlar, modelin erken aşama girişim değerlendirme çalışmalarında uygulanabilir olduğunu ve gerçek dünya verileriyle uyumlu tahminler yapma potansiyeline sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 4.2'de görüldüğü üzere, Startup A için hesaplanan değerlendirme (1.000.000\$), reel değerlendirme ile birebir örtüşmekte olup %0 sapma göstermektedir. Benzer şekilde, Startup B ve Startup C için hesaplanan değerlendirmeler %0,3 sapma oranları ile reel değerlemeye oldukça yakın sonuçlar vermiştir. Bu bulgular, kullanılan değerlendirme modelinin yüksek

bir hassasiyetle çalıştığını ve doğru tahminlerde bulunduğunu kanıtlamaktadır. Modelin girişimlerin potansiyel değerini öngörmeye güçlü bir araç olduğu bu sonuçlarla desteklenmiştir.

Modelin farklı seviyelerdeki girişim performanslarını değerlendirme yeteneği, sapma oranları üzerinden literatüre uygun şekilde şu şekilde yorumlanabilir:

Düşük sapma oranı (%0-%1): Yüksek performans gösteren girişimlerde modelin tutarlı ve güvenilir sonuçlar ürettiğini göstermektedir. Lewis (1982), bu tür düşük sapma oranlarının tahmin modellerinde yüksek doğruluk seviyesini ifade ettiğini belirtmiştir (Chai & Draxler, 2014).

Orta sapma oranı (%2-%5): Orta seviyede performans gösteren girişimlerde, kriterlerin puanlanmasındaki belirsizliklerin hata oranını artırdığı gözlemlenmiştir. Makridakis ve diğerleri (1998), bu aralıkta bulunan sapma oranlarının, özellikle kısıtlı veri setlerinde kabul edilebilir düzeyde olduğunu ifade etmektedir (Makridakis vd., 1998).

Yüksek sapma oranı (%6-%10): Düşük performanslı girişimlerde, kriterlerin düşük değerleri ve sınırlı veri nedeniyle sapma oranlarının arttığı görülmüştür. Chai ve Draxler (2014), yüksek sapma oranlarının genellikle yetersiz veri veya eksik kriter modellemesinden kaynaklandığını ifade etmektedir. Bu durum, modelin belirsizliklere duyarlı olduğunu ve daha fazla veri ile optimize edilebileceğini göstermektedir (Chai & Draxler, 2014).

Bu durum, modelin belirsizliklere duyarlı olduğunu ve daha fazla veri ile iyileştirilebileceğini ortaya koymaktadır.

Bulanık mantık modeli, çalışmamızın kriterlerinden türetilen 6561 kuraldan oluşan kapsamlı bir kural veritabanına dayanmaktadır. Bu kural seti, kriterler arasındaki ilişkileri tanımlayarak girişimlerin çok boyutlu bir şekilde değerlendirilmesine olanak sağlamaktadır. Ancak, düşük performanslı girişimlerde gözlemlenen sapmalar, modelin daha fazla girişim verisi ile eğitilmesi ve kural veritabanının genişletilmesi gerektiğini göstermektedir. Ayrıca, girişim değerlendirme süreçlerinde kullanılan reel değerlendirme sonuçlarının doğruluğu, model performansı üzerinde kritik bir etkiye sahiptir. Bu bağlamda, girilen değerlendirme verilerinin dikkatle doğrulanması ve özenle seçilmesi gerekmektedir.

Modelin daha geniş kapsamlı veri setleri ile test edilmesi ve optimize edilmesi, özellikle düşük performanslı girişimlerde gözlemlenen sapma oranlarını azaltacaktır. Bunun yanı

sıra, farklı sektörlerden girişimlerin modelde temsil edilmesi, modelin genellenebilirliğini artırarak sektörel farklılıkları daha iyi yansıtacaktır. Ayrıca, kriterler arasındaki etkileşimlerin derinlemesine analiz edilmesi ve modelin adaptif bir yapıya kavuşturulması, daha yüksek doğrulukta değerlendirme sonuçları elde edilmesini sağlayabilir.

Sonuç olarak, bulanık mantık modeli, erken aşama startup değerlendirme süreçlerinde uygulanabilir ve etkili bir yöntem olarak öne çıkmaktadır. Model, kriterler arasında çok boyutlu bir analiz gerçekleştirerek girişimlerin değerlendirme süreçlerinde yatırımcılar ve kuluçka merkezleri için stratejik bir araç sunmaktadır. Ancak, modelin daha fazla veri ve geliştirilmiş kural setleri ile desteklenmesi, hata payını daha da azaltarak değerlendirme sürecinin güvenilirliğini artıracaktır. Bu çalışma, girişim değerlemesinde bulanık mantık yönteminin potansiyelini vurgulamakta ve gelecekteki araştırmalar için önemli bir zemin sunmaktadır.

5. SONUÇLAR

Son on yılda, bilgi, iletişim ve teknoloji alanındaki hızlı değişim, girişimcilik ekosistemini derinden etkilemiş ve neredeyse tüm sektörlerde yeni iş modellerinin ortaya çıkmasına yol açmıştır. Özellikle yapay zekâ, büyük veri, biyoteknoloji, temiz enerji teknolojileri, finansal teknolojiler, dijital oyun sektörü ve ileri üretim teknolojileri gibi alanlarda yenilikçi çözümler sunan startuplar, küresel ölçekte dikkat çekici bir başarı yakalamıştır. Bu hızlı değişim süreci, girişimcilik ekosisteminde yalnızca yeni fırsatlar oluşturmakla kalmamış, aynı zamanda değerlendirme süreçlerinde kullanılan yöntemlerin dönüşmesini zorunlu kılmıştır. Bu bağlamda, belirsizliklerin yönetimi ve girişimlerin gerçek potansiyellerinin ortaya konması için yenilikçi ve kapsamlı değerlendirme modellerine duyulan ihtiyaç artmaktadır.

Startuplar, yüksek inovasyon kapasiteleri ve hızlı adaptasyon yetenekleri sayesinde ekonomilerin dinamizmini artırmakta ve ülkelerin küresel rekabet gücünü güçlendirmektedir. Özellikle erken aşama girişimler, sınırlı kaynaklarına rağmen yenilikçi fikirleri hızla hayata geçirebilmekte ve bu süreçte yüksek büyüme potansiyelleri ile dikkat çekmektedir. “Unicorn” ve “Decacorn” olarak adlandırılan milyar dolar ve üzeri değerlere ulaşan girişimlerin sayısındaki artış, girişimcilik ekosisteminin sağladığı fırsatların ve startupların stratejik öneminin altını çizmektedir. Bu dinamik yapı, girişimlerin doğru şekilde değerlendirilmesini ve yönlendirilmesini her zamankinden daha kritik bir hale getirmiştir.

Bu çalışmada, erken aşama startupların değerlendirme süreçlerinde kullanılan literatürdeki kriterler analiz edilmiş ve bu kriterler doğrultusunda bulanık mantık yöntemi kullanılarak yeni bir değerlendirme modeli geliştirilmiştir. Girişimcilik ekosisteminde, kuluçka merkezlerinin girişimcilere sunduğu destekler ve bu desteklerin sürdürülebilirliği, doğru değerlendirme modellerine dayanmaktadır. Startupların, belirsizliklerin yoğun olduğu ve sınırlı finansal verilere sahip oldukları bu erken aşamada, doğru bir şekilde değerlendirilmeleri girişimciler, yatırımcılar ve kuluçka merkezleri için stratejik bir önem taşımaktadır.

Araştırmanın yöntemi, startup değerlendirme sürecinde kullanılan kriterlerin belirlenmesiyle başlamaktadır. Literatür taraması ve uzman görüşleri doğrultusunda büyüme stratejisi, ek yatırım ihtiyacı, fikri mülkiyet, girişimcinin ve ekibin gücü, müşteri edinme maliyeti, prototipin çalışma düzeyi, sürdürülebilirlik, iş modeli ve teknoloji hazırlık seviyesi gibi unsurlar, temel değerlendirme kriterleri olarak belirlenmiştir. Bu kriterlerin seçimi, mevcut literatürde yer alan geleneksel yöntemler ve bu yöntemlerin kriterleri, bulanık mantığa uygun olarak belirlenen uzmanlar tarafından incelenmiş ve günümüz koşullarına daha uygun hâle getirilmek üzere güncellenmiştir. Ayrıca, değerlendirme sürecini daha kapsamlı kılmak için yeni kriterler eklenmiştir.

Bu yöntem, girişimlerin finansal performanslarının yanı sıra stratejik ve operasyonel kapasitelerini de kapsamlı biçimde değerlendirmeyi amaçlamaktadır. Belirlenen kriterler doğrultusunda, üçgen üyelik fonksiyonları tasarlanmış ve bulanık mantık çıkarım sistemi geliştirilmiştir. Oluşturulan model, kuluçka merkezlerinde desteklenen girişimlerin 2022–2023 dönemine ait verileriyle test edilmiş ve elde edilen sonuçlar detaylı biçimde değerlendirilmiştir. Modelin, girişimlerin mevcut potansiyelini ve gelecekteki başarı ihtimallerini çok boyutlu bir bakış açısıyla değerlendirebildiği ve bu değerlendirmenin somut başarı oranlarıyla desteklendiği ortaya konulmuştur.

Yapılan analizlerin, reel değerlendirme sonuçlarıyla kıyaslanması sonucunda elde edilen sapma oranları, geliştirilen bulanık mantık modelinin yalnızca girişimlerin mevcut durumunu değil, aynı zamanda gelecekteki potansiyellerini de öngörebilme kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir. Yapılan örnek çalışmada, reel değerlendirme sonuçlarıyla model çıktıları arasındaki sapma oranı, Ortalama Mutlak Yüzde Hata (Mean Absolute Percentage Error, MAPE) yöntemiyle analiz edilerek $\pm\%4,95$ olarak hesaplanmış ve bu sonuçlar modelin doğruluğunu desteklemiştir.

Bulanık mantık yöntemiyle yapılan bu analiz, uluslararası değerlendirme şirketlerinin yöntemleriyle kıyaslanmış ve %95,05 doğruluk oranı elde edilmiştir. Bu oran, yeni kriterlerin etkinliğini ve bulanık mantık yönteminin, özellikle belirsizlik ve kısmi bilgi içeren durumlarda güvenilir sonuçlar ürettiğini göstermektedir. Üçgen üyelik fonksiyonları sayesinde, her bir startupın belirlenen kriterler doğrultusunda nasıl performans gösterdiği daha net biçimde ortaya konmuştur (Klir & Yuan, 1995).

Modelin uygulanması sonucunda elde edilen veriler, girişimlerin eksiklerinin belirlenerek kendilerine raporlanmasını sağlamış ve bu raporlar doğrultusunda kuluçka merkezlerinin

sunduğu desteklerle bu eksikliklerin giderilmesine olanak tanımıştır. Bulanık mantık yöntemi, özellikle üçgen üyelik fonksiyonları aracılığıyla erken aşama startup değerlemelerinde etkili bir analiz aracı olarak görülmektedir. Bu yöntem, belirsizliği azaltarak daha sağlam ve güvenilir değerlemeler yapılmasını mümkün kılacaktır. Bu yaklaşım, girişimlerin uzun vadeli başarısını artırmak isteyen yatırımcılar için stratejik bir avantaj sunmaktadır.

Araştırma bulguları, bulanık mantık yönteminin girişimlerin değerlendirme süreçlerinde finansal olmayan unsurları da dikkate alarak daha kapsamlı bir analiz yapılmasına olanak tanıdığını ortaya koymaktadır. Geleneksel yöntemlerde kullanılan kriterler, günümüz girişimcilik ekosisteminin ihtiyaçlarına uygun şekilde uzmanlar tarafından belirlenmiş ve yine uzman değerlendirmeleri doğrultusunda şekillendirilmiştir. Bu çalışmada geliştirilen bulanık mantık modeli, girişimlerin nitel ve nicel faktörlerini değerlendirme sürecine entegre ederek, girişimlerin potansiyelini daha bütüncül bir şekilde ortaya koymayı başarmıştır. Bu yaklaşım, girişimcilik ekosisteminde karşılaşılan belirsizliklerin daha etkin bir şekilde yönetilmesine katkı sağlamaktadır.

Yapılan analizler ayrıca, bulanık mantık modelinin girişimlerin yalnızca mevcut durumunu değil, aynı zamanda gelecekteki büyüme oranlarını ve ticarileşme süreçlerini öngörebilme kapasitesine sahip olduğunu göstermektedir. Modelin uygulanması sonucunda, girişimlerin eksikliklerinin kendilerine raporlanması ve bu raporlar doğrultusunda kuluçka merkezlerinin destekleriyle bu eksikliklerin giderilmesi sağlanmıştır. Bu durum, girişimlerin uzun vadeli başarısını planlamak isteyen yatırımcılar için stratejik bir avantaj sunmaktadır.

Araştırmanın bir diğer önemli bulgusu, bulanık mantık modelinin girişimlerin stratejik ve operasyonel güçlü yönlerini ortaya koyarak yatırımcıların daha kapsamlı bir değerlendirme yapmasını sağladığını göstermektedir. Bu durum, yatırım kararlarının doğruluğunu artırmakta ve girişimlerin değerlendirme süreçlerinde daha gerçekçi sonuçlara ulaşılmasına imkân tanımaktadır. Özellikle girişimlerin inovasyon kapasitesi, sürdürülebilirlik ve pazar uyumu gibi niteliksel unsurların değerlendirildiği bu model, girişimcilik ekosisteminde önemli bir yenilik olarak değerlendirilmektedir.

Bu çalışma, girişimcilik literatürüne yeni bir perspektif sunmakta ve erken aşama startupların değerlemesinde alternatif bir yöntem olarak bulanık mantık modelinin önemini ortaya koymaktadır. Modelin, özellikle geleneksel yöntemlerle ele alınmayan

teknoloji hazırlık seviyesi ve sürdürülebilirlik gibi unsurları değerlendirmeye dahil ederek literatüre katkı sağladığı düşünülmektedir. Gelecekte yapılacak araştırmalarda, modelin farklı sektörlerde test edilmesi, genellenebilirliğinin artırılması ve doğal katsayıların belirlenmesi önerilmektedir. Bu süreç, girişimcilik ekosistemine daha sağlam bir temel kazandırarak, yatırımcılar ve kuluçka merkezleri için stratejik bir rehber sunabilir.

Sonuç olarak, bulanık mantık yöntemiyle geliştirdiğimiz model, girişimcilik ekosisteminde stratejik bir araç olarak değerlendirilebilir. Yatırımcılar ve kuluçka merkezleri, bu modeli kullanarak girişimlerin eksikliklerini daha net görebilir ve bu eksikliklere yönelik mentorluk ile destek programları oluşturabilirler. Bu durum, girişimlerin uzun vadeli başarısını destekleyen bir çerçeve sunarak ekosistemin sürdürülebilirliğine önemli katkılar sağlamaktadır. Ayrıca, söz konusu model, girişimcilik destek mekanizmalarının optimize edilmesi ve yatırım kararlarının daha etkili hâle getirilmesi adına değerli bir araç konumundadır. Gelecekte yapılacak çalışmalar, modelin uygulama kapsamını genişleterek, girişimcilik alanındaki belirsizliklerin yönetimine daha fazla katkıda bulunabilir.

6. KAYNAKLAR

- Abu-Saifan, S. (2012). Social Entrepreneurship: Definition and Boundaries. *Technology Innovation Management Review*. <https://doi.org/10.22215/timreview/523>
- Achimská, V. (2020). Start-Ups, Bearers of Innovation in Globalizing Environment and Their Valuation. *SHS Web of Conferences*. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20207401001>
- Ahluwalia, S., & Kassicieh, S. K. (2021). Effect of Financial Clusters on Startup Mergers and Acquisitions. *International Journal of Financial Studies*. <https://doi.org/10.3390/ijfs10010001>
- Ajouz, M. (2023). Unveiling the Potential of the Islamic Fintech Ecosystem in Emerging Markets. *Al Qasimia University Journal of Islamic Economics*. <https://doi.org/10.52747/aqujie.3.1.219>
- Akdağ, O. (2017). *Scorecard valuation for early-stage pre-revenue start-up companies*. <https://etd.lib.metu.edu.tr/upload/12621330/index.pdf>
- Akkaya, M. (2020). *Startup valuation: Theories, models, and future*. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-1086-5.ch008>
- Akpunar, E. N. (2017). The Relationship Between Development of Foreign Trade and Employment in Turkey. *Harran Education Journal*. <https://doi.org/10.22596/2017.0202.18.32>
- Aldaej, A., & Seaman, C. (2022). *The Negative Implications of Technical Debt on Software Startups*. <https://doi.org/10.1145/3524614.3528629>
- Altaş, İ. H. (1999). Bulanık mantık: bulanıklılık kavramı. *ihaltas.com İH AltaşEnerji, Elektrik, Elektromekanik-3e, 1999•ihaltas.com*. http://www.ihaltas.com/downloads/publications/3e_99_07_BM_01.pdf
- Altundal, & Başar. (2020). *Erken Aşama Startupların Finansmanı ve Değerlemesi*. https://www.researchgate.net/publication/352261956_Erken_Asama_Startuplari_Finansmani_ve_Degerlemesi/citations#fullTextFileContent
- Amchory, F. O. (2023). Start-Up Fintech Valuation (Financial Capital). *Enrichment Journal of Management*. <https://doi.org/10.35335/enrichment.v12i6.1041>
- Ansari, Y., Arwab, M., Subhan, M., Alam, Md. S., Hashmi, N. I., Hisam, M. W., & Zameer, M. N. (2022). Modeling Socio-Economic Consequences of COVID-19: An Evidence From Bibliometric Analysis. *Frontiers in Environmental Science*. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.941187>

- Arner, D. W., Barberis, J., & Buckey, R. P. (2016). FinTech, RegTech, and the reconceptualization of financial regulation. *Nw. J. Int'l L. & Bus.*, 37, 371.
- Aslan, S. (2023). Doğal Dil İşleme Teknikleri Kullanarak E-Ticaret Kullanıcı İncelemelerinde Özellik Tabanlı Duygu Analizi. *Fırat Üniversitesi Mühendislik Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.35234/fumbd.1335583>
- Aslan, Y. (2021). Suça Sürüklenen Çocuklarla İlgili Yapılan Yayınların İncelenmesi. *Anatolian Journal of Health Research*. <https://doi.org/10.29228/anatoljhr.53877>
- Bai, S., & Systems, Y. Z. (2021). Startup investment decision support: Application of venture capital scorecards using machine learning approaches. *mdpi.com*. <https://www.mdpi.com/2079-8954/9/3/55>
- Bailetti, T., Tanev, S., & Keen, C. (2020). What Makes Value Propositions Distinct and Valuable to New Companies Committed to Scale Rapidly? *Technology Innovation Management Review*. <https://doi.org/10.22215/timreview/1365>
- Baron, R. A. (2006). Opportunity recognition as pattern recognition: How entrepreneurs “connect the dots” to identify new business opportunities. *Academy of management perspectives*, 20(1), 104-119.
- Basu, R. (2024). *The Economic Crisis Faced by One of the Biggest Ed-Tech Companies in the World*. <https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1544-6.ch008>
- Baysoy, E., & Özkul, G. (2020). Girişimciliğin Finansmanında Banka Finansmanına Karşı Risk Sermayesi: ODTÜ Teknokent Örneği1 (Venture Capital Versus Bank Financing in the Finance of Entrepreneurship: The Case of METU Technopark). *Journal of Business Research- Turk*. <https://doi.org/10.20491/isarder.2020.866>
- Berg, V., Birkeland, J., Pappas, I. O., & Jaccheri, L. (2018). *The Role of Data Analytics in Startup Companies: Exploring Challenges and Barriers*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-02131-3_19
- Bergek, A., & Norrman, C. (2008). Incubator best practice: A framework. *Technovation*, 28(1-2), 20-28. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2007.07.008>
- Bethlendi, A., & Szócs, Á. (2020). A Világot Tanító Unikornisok: Az Edtech Startupok Felemelkedése. *Információs Társadalom*. <https://doi.org/10.22503/inftars.xix.2019.3.3>
- Bianco, S., Zach, F., & Liu, A. (2022). Early and Late-Stage Startup Funding in Hospitality: Effects on Incumbents' Market Value. *Annals of Tourism Research*. <https://doi.org/10.1016/j.annals.2022.103436>
- Blank, S. (2020). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. Wiley.
- Blank, S., & Dorf, B. (2020). *The startup owner's manual: The step-by-step guide for building a great company*. John Wiley & Sons.

- Bocken, N. M. P., & Short, S. W. (2016). Environmental Innovation and Societal Transitions. *Towards a sufficiency-driven business model: Experiences and opportunities*, 41.
- Brotons, J. M., & Sansalvador, M. E. (2017). A Fuzzy Model for the Valuation of Quality Management System. *Kybernetes*. <https://doi.org/10.1108/k-06-2016-0134>
- Bruneel, J., Ratinho, T., Clarysse, B., & Groen, A. (2012). The Evolution of Business Incubators: Comparing demand and supply of business incubation services across different incubator generations. *Technovation*, 32(2), 110-121.
- Camara, R., Marinho, M., Sampaio, S., & Cadete, S. (2020). How Do Agile Software Startups Deal With Uncertainties by Covid-19 Pandemic? *International Journal of Software Engineering & Applications*. <https://doi.org/10.5121/ijsea.2020.11402>
- Canivell, V., Forn-Díaz, P., García-Sáez, A., & Sagastizabal, R. (2021). Startup Qilimanjaro—towards a European Full-Stack Coherent Quantum Annealer Platform. *Epj Quantum Technology*. <https://doi.org/10.1140/epjqt/s40507-021-00094-y>
- Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. J. (2018). *Smart quintuple helix innovation systems: How social ecology and environmental protection are driving innovation, sustainable development and economic growth*. Springer.
- Carver, A. B. (2012). The Equity Indexed Annuity: A Monte Carlo Forensic Investigation Into a Controversial Financial Product. *Decision Sciences Journal of Innovative Education*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4609.2012.00365.x>
- Castro, P., Rodrigues, J., & Teixeira, J. (2020). *Understanding FinTech Ecosystem Evolution Through Service Innovation and Socio-Technical System Perspective*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-38724-2_14
- Cerra, V., Eichengreen, B., El-Ganainy, A., & Schindle, M. (2021). *How to achieve inclusive growth*. <https://library.oapen.org/handle/20.500.12657/52637>
- Chai, T., & Draxler, R. R. (2014). Root mean square error (RMSE) or mean absolute error (MAE)? -Arguments against avoiding RMSE in the literature. *Geoscientific Model Development*, 7(3), 1247-1250. <https://doi.org/10.5194/GMD-7-1247-2014>
- Chandra, P., Srivastav, S., & Shah, B. (2003). Innovation, Incubation, and Incubator. *Vikalpa the Journal for Decision Makers*. <https://doi.org/10.1177/0256090920030208>
- Christensen, C., & Raynor, M. (2013). *The innovator's solution: Creating and sustaining successful growth*. Harvard Business Review Press.
- Clutterbuck, D. (2014). *Everyone needs a mentor*. Kogan Page Publishers.
- Cohen, B., & Winn, M. I. (2007). Market imperfections, opportunity and sustainable entrepreneurship. *Journal of business venturing*, 22(1), 29-49.

- Cohen, S. L. (2014). Accelerating startups: The seed accelerator phenomenon. *ssrn Journal*, 1.
- Colombo, M. G., & Grilli, L. (2010). On growth drivers of high-tech start-ups: Exploring the role of founders' human capital and venture capital. *Journal of business venturing*, 25(6), 610-626.
- Cumming, D. J., & Johan, S. A. (2013). *Venture capital and private equity contracting: An international perspective*. Academic Press.
- Çelik, A. A. (2023). Sosyal Girişimcilik Kavramı Ve Türkiye Girişimcilik Ekosisteminde Bir Sosyal Girişim Örneği: Fazla Gıda A.Ş. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. <https://doi.org/10.16953/deusosbil.1317368>
- Damodaran, A. (2021). *Investment valuation: Tools and techniques for determining the value of any asset* (4th bs). Wiley.
- de Aguiar, R. B., Silva, D. S., ten Caten, C. S., & Pinto Filho, L. C. (2019). Lean Mentorship: Fitting External Support to Entrepreneur Needs Over the Startup Development. *Production*. <https://doi.org/10.1590/0103-6513.20190078>
- Demirci, Ş., & Kaya, S. (2022). Investigation of Non-Communicable Diseases and Risk Factors Among Elderly People in Turkey With Association Rules Analysis and Social Network Analysis. *Süleyman Demirel Üniversitesi Vizyoner Dergisi*. <https://doi.org/10.21076/vizyoner.948245>
- Demirel, F. (2014). *Her girişimcinin masasında bulunması gereken grafik: Girişimin Finansal Döngüsü*. <https://webrazzi.com/2014/06/03/her-girisimcinin-masasinda-bulunmasi-gereken-grafik-girisimin-finansal-dongusu/>
- Dessyana, A., & Riyanti, B. P. D. (2017). The influence of innovation and entrepreneurial self-efficacy to digital startup success. *International Research Journal of Business Studies*, 10(1), 57-68. <https://doi.org/10.21632/irjbs.10.1.57-68>
- Devarakonda, R. (2023). A Legitimacy-based View of the Impact of Government Venture Capital on Startup Innovation: Evidence From a Transition Economy. *Strategic Entrepreneurship Journal*. <https://doi.org/10.1002/sej.1485>
- Dingre, S. S. (2022). Understanding User Journeys in EdTech Startups: The Role of Analytics Integration. *Journal of Marketing & Supply Chain Management*. [https://doi.org/10.47363/jmscm/2022\(1\)123](https://doi.org/10.47363/jmscm/2022(1)123)
- dos Santos, E. A., & Vitale Torkomian, A. L. (2021). Características Do Empreendedor Digital: Um Estudo Multicasos Em Startups. *International Journal of Innovation*. <https://doi.org/10.5585/iji.v9i2.18562>
- Dou, M. (2024). Principle and Applications of Monte-Carlo Simulation in Forecasting, Algorithm and Health Risk Assessment. *Highlights in Science Engineering and Technology*. <https://doi.org/10.54097/jjw5by20>
- Eisenhardt, K. M. (1989). Building theories from case study research. İçinde *Academy of Management Review* (C. 14, Sayı 4).

- Eldering, C., den Ende, J. van, & Hulsink, W. (2023). Why Entrepreneur Sourcing Matters: The Effects of Entrepreneur Sourcing on Alternative Types of Business Incubation Performance. *R and D Management*. <https://doi.org/10.1111/radm.12588>
- Equidam. (2023). *Startup Valuation Delta Quarterly- Q3 2023 | Equidam*. <https://www.equidam.com/startup-valuation-delta-q3-2023/>
- Estiyanti, N. M. , L. N. K. P. , P. I. G. A. P. D. , & M. D. (2024). Analysis of Henbuk Startup Value Using a Scorecard Assessment Method. *ojs.lib.unideb.hu*. <https://ojs.lib.unideb.hu/IJEMS/article/view/12312>
- Ewens, M., & Farre-Mensa, J. (2020). The Deregulation of the Private Equity Markets and the Decline in IPOs. *Review of Financial Studies*. <https://doi.org/10.1093/rfs/hhaa053>
- Farahani, M. S., & Esfahani, A. (2022). Forecasting Startup Return Using Artificial Intelligence Methods and Econometric Models and Portfolio Optimization Using VaR and C-VaR. *International Journal of Innovation in Engineering*. <https://doi.org/10.59615/ijie.2.1.78>
- Feld, B., & Hathaway, I. (2020). *The startup community way: Evolving an entrepreneurial ecosystem*. John Wiley & Sons.
- Fırıf, F. A. (2024). Depolama Entegreli Dağıtım Sistemlerinin Ekonomik Optimizasyonu. *Çukurova Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*. <https://doi.org/10.21605/cukurovaumfd.1459413>
- Franco, M., Haase, H., & Abrantes Rodini, A. C. (2020). The Role of Incubators in the Internationalization Process of Incubated SMEs: A Perspective of International Cooperation. *Global Business Review*. <https://doi.org/10.1177/0972150920919381>
- Freiberg, B., & Matz, S. (2023). Founder Personality and Entrepreneurial Outcomes: A Large-Scale Field Study of Technology Startups. *Proceedings of the National Academy of Sciences*. <https://doi.org/10.1073/pnas.2215829120>
- Gasiorowski, L., & Lee, A. (2022). Pay Attention to Me! The Role of Endorsements, Patents, Gender and Prior Experience in Startup Media Attention. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. <https://doi.org/10.1108/jsbed-02-2022-0066>
- Germain, E., Klofsten, M., Löfsten, H., & Mian, S. (2023). Science parks as key players in entrepreneurial ecosystems. *R&D Management*, 53(4), 603-619.
- Ghisetti, C., & Rennings, K. (2014). Environmental innovations and profitability: How does it pay to be green? An empirical analysis on the German innovation survey. *Journal of Cleaner production*, 75, 106-117.
- Giardino, C., Unterkalmsteiner, M., Paternoster, N., Gorschek, T., & Abrahamsson, P. (2014). What Do We Know About Software Development in Startups? *Ieee Software*. <https://doi.org/10.1109/ms.2014.129>

- Gibbs, D., & O'Neill, K. (2012). Green entrepreneurship: building a green economy?—Evidence from the UK. İçinde *Social and sustainable enterprise: Changing the nature of business* (ss. 75-96). Emerald Group Publishing Limited.
- Gimmon, E. (2014). Mentoring as a practical training in higher education of entrepreneurship. *Education+ Training*, 56(8/9), 814-825.
- Goldfarb, B., & Kirsch, D. A. (2019). *Bubbles and crashes: The boom and bust of technological innovation*. Stanford University Press.
- Gonnella, E., & Talarico, L. (2023). The Reputation Factor in the Valuation of Startups. *International Business Research*, 16(7), p56. <https://doi.org/10.5539/IBR.V16N7P56>
- Gruber, M., MacMillan, I. C., & Thompson, J. D. (2008). Look before you leap: Market opportunity identification in emerging technology firms. *Management Science*, 54(9), 1652-1665. <https://doi.org/10.1287/mnsc.1080.0865>
- Guo, T. (2022). *Black-Scholes Process and Monte Carlo Simulation-Based Options Pricing*. https://doi.org/10.2991/978-94-6463-010-7_75
- Haines, J. K. (2014). *Emerging Innovation*. <https://doi.org/10.1145/2556420.2556823>
- Hamtini, T. M. (2023). Developing Customer-Based Education Strategic Guidelines for Promoting a Software Product. *Tem Journal*. <https://doi.org/10.18421/tem124-30>
- Hansen, E. G., & Schaltegger, S. (2016). The sustainability balanced scorecard: A systematic review of architectures. *Journal of Business Ethics*, 133, 193-221.
- Hausberg, J. P., & Korreck, S. (2021). *Business incubators and accelerators: a co-citation analysis-based, systematic literature review*. Edward Elgar Publishing.
- Heughebaert, A., & Manigart, S. (2012). Firm Valuation in Venture Capital Financing Rounds: The Role of Investor Bargaining Power. *Journal of Business Finance & Accounting*. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5957.2012.02284.x>
- Hindle, K., & Yencken, J. (2004). Public research commercialisation, entrepreneurship and new technology based firms: an integrated model. *Technovation*, 24(10), 793-803.
- Hokkanen, L., Kuusinen, K., & Väänänen-Vainio-Mattila, K. (2016). *Minimum Viable User EXperience: A Framework for Supporting Product Design in Startups*. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33515-5_6
- Honjo, Y. (2020). Public or Perish? From Founding to Initial Public Offering. *Review of Managerial Science*. <https://doi.org/10.1007/s11846-020-00390-4>
- Hudaefi, F. A., Hassan, M. K., & Abduh, M. (2023). Exploring the Development of Islamic Fintech Ecosystem in Indonesia: A Text Analytics. *Qualitative Research in Financial Markets*. <https://doi.org/10.1108/qrfm-04-2022-0058>

- Indrianti, L. P. (2022). Strategies to Minimize Illegal Digital Lending Practices During the Pandemic Through Islamic Financial Literacy. *Review of Islamic Economics and Finance*. <https://doi.org/10.17509/rief.v4i2.42184>
- Issa, H. (2024). When a Dream Turns Into a Nightmare: A Case Study of an Education Technology Startup to Uncover the Dark Side of Generative AI. *Communications of the Association for Information Systems*. <https://doi.org/10.17705/1cais.05444>
- Jain, M. S. (2024). Workplace Ostracism, Organizational Culture, and Work-Life Balance Among Academicians – Navigating EdTech Realms. *Eatp*. <https://doi.org/10.53555/kuey.v30i5.4209>
- Jeong, J.-H., Kim, J., Son, H., & Nam, D. (2020). The Role of Venture Capital Investment in Startups' Sustainable Growth and Performance: Focusing on Absorptive Capacity and Venture Capitalists' Reputation. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su12083447>
- Juli Widhiantari, N. P., Agus Swastika, I. P., & Estiyanti, N. M. (2020). Analisa Valuasi Startup Menggunakan Metode the Dave Berkus Untuk Menentukan Nilai Perusahaan PT. Farmindo. *Jutisi Jurnal Ilmiah Teknik Informatika Dan Sistem Informasi*. <https://doi.org/10.35889/jutisi.v9i2.497>
- Kaló, Z., Zemplényi, A., Mólken, M. R., Looman, W., Huić, M., Tandara, R., Haček, Petrova, G., Piniazko, O., Tesar, T., Csanádi, M., & Pitter, J. (2020). Development of Transferability Guidance for Integrated Care Models With Special Focus on Central and Eastern European Countries. *Croatian Medical Journal*. <https://doi.org/10.3325/cmj.2020.61.252>
- Kara, M., & Seçgin, A. (2018). Monte-Carlo Simülasyonsuz-Uç Değer Modelleme ile Kompozit Bir Plakanın Belirsiz Titreşim Sınırlarının Belirlenmesi. *Deu Muhendislik Fakültesi Fen Ve Muhendislik*. <https://doi.org/10.21205/deufmd.2018205940>
- Karadeniz, E., & Ünlübulduk, S. N. (2018). Dünyada Marka Değeri en Yüksek Restoran Zincirlerinin Kurumsal Sosyal Sorumluluk Faaliyetlerinin Değerlendirilmesi (Evaluation of Corporate Social Responsibility Activities of the Most Valuable Branded Restaurant Chains in the World). *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*. <https://doi.org/10.21325/jotags.2018.341>
- Karagozlu, D., & Ganyaupfu, S. (2022). Customers' View of E-commerce During the Covid-19 Pandemic. *Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(3), 1047-1060. <https://doi.org/10.31592/AEUSBED.1116941>
- Karim, R., & Kafy, A. Al. (2022). Mapping Emerging Massive Open Online Course (MOOC) Markets Before and After COVID 19: A Comparative Perspective From Bangladesh and India. *Spatial Information Research*. <https://doi.org/10.1007/s41324-022-00463-4>
- Khoirunnisa, D., & Albari, A. (2023). The Effect of Brand Image and Product Knowledge on Purchase Intentions With E-Wom as a Mediator Variable. *International Journal of Research in Business and Social Science* (2147-4478). <https://doi.org/10.20525/ijrbs.v12i1.2256>

- Klir, G., & Yuan, B. (1995). *Fuzzy sets and fuzzy logic*. https://www.researchgate.net/profile/Somyajit-Chakraborty/post/Up_to_What_Point_Extent_do_I_need_to_Study_Fuzzy_Set_Theory_and_Logic_to_Review_and_Understand_Papers_on_Fuzzy_Expert_System/attachment/5e8c4671c005cf0001821116/AS%3A877616034762752%401586251376079/download/Klir.pdf
- Klotz, A. C., Hmieleski, K. M., Bradley, B., & Busenitz, L. W. (2013). New Venture Teams. *Journal of Management*. <https://doi.org/10.1177/0149206313493325>
- Koller, T., Goedhart, M., & Wessels, D. (2010). *Valuation: measuring and managing the value of companies*. [https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=_XZ8JcBgItOC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Koller,+T.,+Goedhart,+M.,+%26+Wessels,+D.+\(2015\).+Valuation:+Measuring+and+Managing+the+Value+of+Companies+\(6th+ed.\).+John+Wiley+%26+Sons.&ots=LyKXLBOJ7w&sig=2-tew5BSqgbIjOeAEXfWiBIBNU](https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=_XZ8JcBgItOC&oi=fnd&pg=PR9&dq=Koller,+T.,+Goedhart,+M.,+%26+Wessels,+D.+(2015).+Valuation:+Measuring+and+Managing+the+Value+of+Companies+(6th+ed.).+John+Wiley+%26+Sons.&ots=LyKXLBOJ7w&sig=2-tew5BSqgbIjOeAEXfWiBIBNU)
- Korper, A. K., Patrício, L., Holmlid, S., & Witell, L. (2020). Service Design as an Innovation Approach in Technology Startups: A Longitudinal Multiple Case Study. *Creativity and Innovation Management*. <https://doi.org/10.1111/caim.12383>
- Kök, S. B., & Mert, E. (2016). *Construction of Social Value in Entrepreneurship: Social Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.36880/c07.01514>
- Köseoğlu, S. D. (2023). A Practical Guide for Startup Valuation: An Analytic Approach. *Contributions to Finance and Accounting, Part F1460*, 1-6. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35291-1_1
- Küçükütiği, M. S. (2022). Investigation of Social Media Usage and Social Entrepreneurship Characteristics of Communication Faculty Students. *İnönü University International Journal of Social Sciences (Inijoss)*. <https://doi.org/10.54282/inijoss.1080485>
- Li, Y. (2024). Fintech, Financial Development, and Digitalization Derive the Sustainable Economic Recovery: COVID 19 Pandemic and Post Pandemic Perspectives. *Asian Journal of Economics Business and Accounting*. <https://doi.org/10.9734/ajeba/2024/v24i61364>
- Lopez Hernandez, A. K., Fernández-Mesa, A., & Edwards-Schachter, M. (2018). Team Collaboration Capabilities as a Factor in Startup Success. *Journal of Technology Management & Innovation*. <https://doi.org/10.4067/s0718-27242018000400013>
- Lukkarinen, A. (2020). *Equity Crowdfunding: Principles and Investor Behaviour*. https://doi.org/10.1007/978-3-030-46309-0_5
- Mack, E. A., & Mayer, H. (2015). The Evolutionary Dynamics of Entrepreneurial Ecosystems. *Urban Studies*. <https://doi.org/10.1177/0042098015586547>
- Makridakis, S. G. ., Wheelwright, S. C. ., & Hyndman, R. J. . (1998). *Forecasting: Methods and Applications*, 3rd Edition. <http://eu.wiley.com/WileyCDA/WileyTitle/productCd-0471532339.html>, 642. <http://hephaestus.nup.ac.cy/handle/11728/7113>

- Markham, S. K. (2002). Moving technologies from lab to market. *Research-technology management*, 45(6), 31-42.
- Mendel, J. M. (2017). Uncertain rule-based fuzzy systems. *Springer JM Mendel Introduction and new directions*, 2017•Springer. <https://link.springer.com/content/pdf/10.1007/978-3-319-51370-6.pdf>
- Menon, R., & James, L. (2022). Understanding Startup Valuation and its Impact on Startup Ecosystem. *Journal of Business Valuation and Economic Loss Analysis*, 17(1), 101-114. <https://doi.org/10.1515/JBVELA-2022-0020/HTML>
- Mentü, E. (2020). Sosyolojik Açidan Sosyal Girişimcilik. *Journal of Economy Culture and Society*. <https://doi.org/10.26650/jecs2019-0057>
- Mercer, Z., & Harms, T. (2020). *Business valuation: an integrated theory*. [https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=APP6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Mercer,+Z.+C.,+%26+Harms,+T.+W.+\(2020\).+Business+Valuation:+A+n+Integrated+Theory+\(3rd+ed.\).+John+Wiley+%26+Sons.&ots=v6ogF6aoYb&sig=BbncR9TZk6OvU6iLHWYIiS9Gz0U](https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=APP6DwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PR13&dq=Mercer,+Z.+C.,+%26+Harms,+T.+W.+(2020).+Business+Valuation:+A+n+Integrated+Theory+(3rd+ed.).+John+Wiley+%26+Sons.&ots=v6ogF6aoYb&sig=BbncR9TZk6OvU6iLHWYIiS9Gz0U)
- Merello, P., Barberá, A., & la Poza, E. de. (2022). Is the Sustainability Profile of FinTech Companies a Key Driver of Their Value? *Technological Forecasting and Social Change*. <https://doi.org/10.1016/j.techfore.2021.121290>
- Metrick, A., & Yasuda, A. (2021). *Venture capital and the finance of innovation* (3rd bs). Wiley.
- Miyamoto, H., Mejía, C., & Kajikawa, Y. (2022). A Study of Private Equity Rounds of Entrepreneurial Finance in EU: Are Buyout Funds Uninvited Guests for Startup Ecosystems? *Journal of Risk and Financial Management*. <https://doi.org/10.3390/jrfm15060236>
- Molnár, E. M., & Jáki, E. (2020). What Qualities Do Government-Owned Venture Capital Investors Seek in a New Venture? A Comparison of Investment Criteria Across Pre-Seed, Seed, and Expansion Stage Startups. *Vezetéstudomány / Budapest Management Review*. <https://doi.org/10.14267/veztud.2020.11.06>
- Montani, D., Gervasio, D., & Pulcini, A. (2020). Startup Company Valuation: The State of Art and Future Trends. *International Business Research*, 13(9), p31. <https://doi.org/10.5539/IBR.V13N9P31>
- Monteiro D'Andrea, F. A. (2023). Why Startups Fail in Emerging Entrepreneurial Ecosystems? *Regepe Entrepreneurship and Small Business Journal*. <https://doi.org/10.14211/regepe.esbj.e2055>
- Moro-Visconti, R. (2021). Startup Valuation. *Startup Valuation*, 213-241. https://doi.org/10.1007/978-3-030-71608-0_9
- Motoyama, Y., & Knowlton, K. K. (2017). Examining the Connections Within the Startup Ecosystem: A Case Study of St. Louis. *Entrepreneurship Research Journal*. <https://doi.org/10.1515/erj-2016-0011>

- Mustikarini Kencanasari, R. A., & Dhewanto, W. (2022). Digital Startups Fundamental Capabilities in New Product Development: Multiple Case Studies in Bandung, Indonesia. *Jurnal Manajemen Indonesia*. <https://doi.org/10.25124/jmi.v22i1.3286>
- Nguyen-Duc, A., Kemell, K.-K., & Abrahamsson, P. (2021). The Entrepreneurial Logic of Startup Software Development: A Study of 40 Software Startups. *Empirical Software Engineering*. <https://doi.org/10.1007/s10664-021-09987-z>
- Nurgaliyeva, K. (2024). Relationship Between Banking Infrastructure, Innovation and Economic Growth in Kazakhstan. *Banks and Bank Systems*. [https://doi.org/10.21511/bbs.19\(2\).2024.04](https://doi.org/10.21511/bbs.19(2).2024.04)
- Ocheretin, D., & Garanina, A. V. (2022). Recurrence Analysis of the Behavior of Edtech Sector Agents in the Conditions of Covid-19. *Financial Strategies of Innovative Economic Development*. <https://doi.org/10.26661/2414-0287-2022-2-54-06>
- Oyewole, A. T. (2024). Data Privacy Laws and Their Impact on Financial Technology Companies: A Review. *Computer Science & It Research Journal*. <https://doi.org/10.51594/csitrj.v5i3.911>
- Panda, S., & Gopalaswamy, A. (2018). New Venture Valuation and Venture Capital Perspective: An Industry Level Analysis. *researchgate.net SN Panda, AK Gopalaswamyresearchgate.net*. https://www.researchgate.net/profile/Lucian-Belascu/publication/338861482_Is_There_a_Human_Capital_Effect_on_Real_Estate/links/601bcf1792851c4ed5495606/Is-There-a-Human-Capital-Effect-on-Real-Estate.pdf
- Panda, S. N. , & G. A. K. (2022). Forecasting Startup Return using Artificial Intelligence Methods and Econometric Models and Portfolio Optimization Using VaR and C-VaR. *ijie.ir MS Farahani, A EsfahaniInternational journal of innovation in Engineering, 2022•ijie.ir*. <https://www.ijie.ir/index.php/ijie/article/view/59>
- Pantiuchina, J., Mondini, M., Khanna, D., & Abrahamsson, P. (2017). Are Software Startups Applying Agile Practices? The State of the Practice From a Large Survey. https://doi.org/10.1007/978-3-319-57633-6_11
- Parker, G. G., Van Alstyne, M. W., & Choudary, S. P. (2016). *Platform revolution: How networked markets are transforming the economy and how to make them work for you*. WW Norton & Company.
- Patterson, A. (2023). Valuation Versus Pricing: A Conceptual and Practical Guide to Estimate Economic Value for Early-Stage Companies Via DCF. *Contributions to Finance and Accounting, Part F1460*, 67-102. https://doi.org/10.1007/978-3-031-35291-1_4
- Pauwels, C., Clarysse, B., Wright, M., & Van Hove, J. (2016). Understanding a new generation incubation model: The accelerator. *Technovation*, 50, 13-24.
- Peixoto, A. R., Almeida, A. de, António, N., Batista, F., & Ribeiro, R. (2023). *Diachronic Profile of Startup Companies Through Social Media*. <https://doi.org/10.21203/rs.3.rs-2493496/v1>

- Permata Witra, W. P. (2023). Exploring Business Process Management (BPM) Challenges in a Startup Environment. *Jurnal Sisfokom (Sistem Informasi Dan Komputer)*. <https://doi.org/10.32736/sisfokom.v12i1.1550>
- Phan, P. H., Siegel, D. S., & Wright, M. (2005). Science parks and incubators: observations, synthesis and future research. *Journal of business venturing*, 20(2), 165-182.
- Piccinetti, L., Santoro, D., & A. Rezk, M. R. (2023). The Karolinska Institute Innovation Ecosystem for Cancer Startups: Lessons Learned and Best Practices. *Insights Into Regional Development*. [https://doi.org/10.9770/ird.2023.5.2\(1\)](https://doi.org/10.9770/ird.2023.5.2(1))
- Picken, J. C. (2017). From startup to scalable enterprise: Laying the foundation. *Business Horizons*, 60(5), 587-595. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2017.05.002>
- Pigola, A., da Costa, P. R., der Poel, N. van, & Ribeiro Yamaçake, F. T. (2022). New Perspectives for Dynamic Capabilities in Meeting Needs of Startups' Survival. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies*. <https://doi.org/10.1108/jeee-06-2021-0258>
- Pintado, T. R., Pérez Lema, D. G., & Auken, H. Van. (2007). Venture Capital in Spain by Stage of Development. *Journal of Small Business Management*. <https://doi.org/10.1111/j.1540-627x.2007.00199.x>
- Pisano, G. P. (2006). *Science business: The promise, the reality, and the future of biotech*. Harvard Business School Press.
- Prieto, A. J., Guíñez, F., Ortiz, M., & González, M. (2022). Fuzzy Inference System for Predicting Functional Service Life of Concrete Pavements in Airports. *Infrastructures*. <https://doi.org/10.3390/infrastructures7120162>
- Pynadath, M. F., & Thomas, S. (2022). Valuation of Growth START-up: A New Approach by Drawing Analogies and Variations Among Existing Methods. *Ecs Transactions*. <https://doi.org/10.1149/10701.3619ecst>
- Qadri, R. A., Nabilah, I., & Ambarwati, R. D. (2022). Black-or-White of Online Lending in Indonesia: Conventional Platform or Sharia Scheme (A Netnography Study). *Jurnal Ilmiah Akuntansi Dan Bisnis*. <https://doi.org/10.24843/jiab.2022.v17.i02.p01>
- R. Alcantud, J. C., Rambaud, S. C., & Muñoz Torrecillas, M. J. (2017). Valuation Fuzzy Soft Sets: A Flexible Fuzzy Soft Set Based Decision Making Procedure for the Valuation of Assets. *Symmetry*. <https://doi.org/10.3390/sym9110253>
- Rabbani, M. R., Khan, S., & Thalassinis, E. (2020). FinTech, Blockchain and Islamic Finance: an Extensive Literature Review. *International Journal of Economics and Business Administration*. <https://doi.org/10.35808/ijebe/444>
- Rahardjo, D., & Sugiarto, _ . (2019). *Valuation Model Using a Mixed Real Options Method: A Review on Singapore and Indonesia Digital Startups*. <https://doi.org/10.2991/insyma-19.2019.3>

- Redman, A. L., Tanner, J. F., & Manakyan, H. (2002). Corporate Real Estate Financing Methods: A Statistical Study of Corporations' Choices. *Journal of Corporate Real Estate*. <https://doi.org/10.1108/14630010210811813>
- Ries, E. (2011). How today's entrepreneurs use continuous innovation to create radically successful businesses. *The lean startup*.
- Ries, E. (2011b). *The Lean Startup: How Today's Entrepreneurs Use Continuous Innovation to Create Radically Successful Businesses*. Crown Business.
- Ross, T. (2005). *Fuzzy logic with engineering applications*. [https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=3zcgIKPl8L0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ross,+T.+J.+\(2010\).+Fuzzy+Logic+with+Engineering+Applications+\(3rd+ed.\).+Wiley.&ots=-CvIUOQJ8F&sig=eC89xU7PirST-zV93KkFrTxJkPQ](https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=3zcgIKPl8L0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ross,+T.+J.+(2010).+Fuzzy+Logic+with+Engineering+Applications+(3rd+ed.).+Wiley.&ots=-CvIUOQJ8F&sig=eC89xU7PirST-zV93KkFrTxJkPQ)
- Ross, T. (2005). *Fuzzy logic with engineering applications*. [https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=3zcgIKPl8L0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ross,+T.+J.+\(2010\).+Fuzzy+Logic+with+Engineering+Applications+\(3rd+ed.\).+Wiley.&ots=-CvIUOQI5J&sig=2uM6LnCdfZSn_oqcrMGreAJsZ-A](https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=3zcgIKPl8L0C&oi=fnd&pg=PR7&dq=Ross,+T.+J.+(2010).+Fuzzy+Logic+with+Engineering+Applications+(3rd+ed.).+Wiley.&ots=-CvIUOQI5J&sig=2uM6LnCdfZSn_oqcrMGreAJsZ-A)
- Rothaermel, F. T., & Deeds, D. L. (2006). Alliance type, alliance experience and alliance management capability in high-technology ventures. *Journal of business venturing*, 21(4), 429-460.
- Saarela, M., Simunaniemi, A.-M., Muhos, M., & Ojala, A. (2021). *International Aspects of Growth Management in eHealth Service Start-Ups*. <https://doi.org/10.4337/9781788976817.00021>
- Sabhahit, A. (2023). *The Inter-Organizational Network Evolution Across the Tech-Startup Lifecycle Phases: A Cross-Sectional Study in the Indian Context*. <https://doi.org/10.46254/au02.20230137>
- Sakarya Şakir, & İlkdoğan Sena. (2023). Türkiye'de Startup Yatırımları ve Finansmanı. *Bucak İşletme Fakültesi Dergisi*, 6(2), 146-171. <https://doi.org/10.38057/BIFD.1296106>
- Sancak, S., Topcuoglu, S., Celik, G., Gunay, M., & Karatekin, G. (2019). Evaluation of the Incidence and Risk Factors of Retinopathy of Prematurity. *Zeynep Kamil Tıp Bülteni*. <https://doi.org/10.16948/zktipb.474762>
- Sari, R. C., Dewanti, P. W., Fajar, M. A., Priantinah, D., & Pranesti, A. (2022). Development of Early Startup Companies' Valuation Model Based on Android Mobile Application: The Angel Investor's Perspective. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 6(2), 382-389. <https://doi.org/10.30630/JOIV.6.2.992>
- Sari, R. C., Dewanti, P. W., Fajar, M. A., Priantinah, D., & Pranesti, A. (2022). Development of Early Startup Companies' Valuation Model Based on Android Mobile Application: The Angel Investor's Perspective. *JOIV: International Journal on Informatics Visualization*, 6(2), 382-389. <https://doi.org/10.30630/JOIV.6.2.992>

- Saura, J. R., Palos-Sánchez, P. R., & Grilo, A. (2019). Detecting Indicators for Startup Business Success: Sentiment Analysis Using Text Data Mining. *Sustainability*. <https://doi.org/10.3390/su11030917>
- Schein, E. H. (2010). *Organizational culture and leadership* (C. 2). John Wiley & Sons.
- Schilirò, D. (2021). Fintech in Dubai: Development and Ecosystem. *International Business Research*. <https://doi.org/10.5539/ibr.v14n11p61>
- Seeboli, G. K. (2023). Navigating the Crowdfunding Landscape for Women Entrepreneurs in India: Opportunities and Barriers. *International Journal of Advanced and Applied Sciences*. <https://doi.org/10.21833/ijaas.2023.09.009>
- Sevilla-Bernardo, J., Sanchez-Robles, B., & Herrador-Alcaide, T. C. (2022). Success Factors of Startups in Research Literature Within the Entrepreneurial Ecosystem. *Administrative Sciences*. <https://doi.org/10.3390/admsci12030102>
- Shahidan, N. H. (2023). Sustainable Technology Development During Intellectual Property Rights Commercialisation by University Startups. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*. <https://doi.org/10.1108/apjie-07-2023-0142>
- Shane, S. (2009). Why encouraging more people to become entrepreneurs is bad public policy. *Small business economics*, 33, 141-149.
- Silva, W. da, & Studies, M. J.-E. R. (2023). Determinants of Startup's Value According to Venture Capitalists. *ersj.eu*. <https://ersj.eu/journal/3275/download/Determinants+of+Startups+Value+According+to+Venture+Capitalists.pdf>
- Singh, V. K. (2021). Policy and regulatory changes for a successful startup revolution: Experiences from the startup action plan in India. İçinde *Investment in Startups and Small Business Financing* (ss. 33-67). World Scientific.
- Singla, N., Hall, M. J., Shands, B., & Chamberlain, R. D. (2008). *Financial Monte Carlo Simulation on Architecturally Diverse Systems*. <https://doi.org/10.1109/whpcf.2008.4745401>
- Sivicka, Ju. O. (2018). Features of Valuation of Startup Companies. *Economic Scope*. <https://doi.org/10.30838/p.es.2224.240418.163.60>
- Sobolev, A. S. (2023). Evaluation of Startups Through Internet Platforms. *Journal «izvestiya Vuzov Investitsiyi Stroyitelstvo Nedvizhimost»*. <https://doi.org/10.21285/2227-2917-2023-3-433-441>
- Soetanto, D., & Jack, S. (2011). Networks and Networking Activities of Innovative Firms in Incubators. *The International Journal of Entrepreneurship and Innovation*. <https://doi.org/10.5367/ijei.2011.0027>
- Sönmez, F., & Baday, Ş. (2021). Bir Mekanik Montaj Sisteminde Tolerans Yığılması Ve Tolerans Alanının Genişletilmesi. *Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*. <https://doi.org/10.35193/bseufbd.883056>

- Startup Genome. (2023). *Global Startup Ecosystem Report 2023*. Startup Genome. <https://startupgenome.com/report>
- St-Jean, E., & Audet, J. (2012). The role of mentoring in the learning development of the novice entrepreneur. *International entrepreneurship and management journal*, 8, 119-140.
- Sudaryono, S. (2021). Evaluation of the Implementation of Interactive Video-Based Online Learning in Practical Courses Using the CIPP Model. *Jurnal Penelitian Dan Evaluasi Pendidikan*. <https://doi.org/10.21831/pep.v25i2.42266>
- Svensson, C., Udesen, J., & Webb, J. (2019). Alliances in Financial Ecosystems: A Source of Organizational Legitimacy for Fintech Startups and Incumbents. *Technology Innovation Management Review*. <https://doi.org/10.22215/timreview/1209>
- Şen, Z. (2020). *Bulanık mantık ilkeleri ve modelleme*. [https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=0E5gEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Kaynak+%C5%9Een,+Z.+\(2020\).%C2%A0Bulan%C4%B1k+mant%C4%B1k+ilkeleri+ve+modelleme.+Su+Vakf%C4%B1.&ots=dvIYRAtDw8&sig=eEoqemcBr1uSAIDAOPcZWS-Nv1k](https://books.google.com/books?hl=tr&lr=&id=0E5gEAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA5&dq=Kaynak+%C5%9Een,+Z.+(2020).%C2%A0Bulan%C4%B1k+mant%C4%B1k+ilkeleri+ve+modelleme.+Su+Vakf%C4%B1.&ots=dvIYRAtDw8&sig=eEoqemcBr1uSAIDAOPcZWS-Nv1k)
- Thakor, A. V. (2020). Fintech and banking: What do we know? *Journal of financial intermediation*, 41, 100833.
- Theodorakopoulos, N., Kakabadse, N. K., & McGowan, C. (2014). What Matters in Business Incubation? A Literature Review and a Suggestion for Situated Theorising. *Journal of Small Business and Enterprise Development*. <https://doi.org/10.1108/jsbed-09-2014-0152>
- Tutar, İ., & Orbey, Ö. (2024). Start-up Değerlemesi: Yeni bir Yöntem Önerisi. *Journal of Research in Economics Politics and Finance*, 9(3), 549-574. <https://doi.org/10.30784/EPFAD.1475685>
- UBI Global. (2022). *World Benchmark Study 2021-2022*. UBI Global. <https://ubi-global.com/publications/>
- Uzunaslın, İ., & Tek, S. (2021). Sosyal Girişimcilik Ve Sosyal Hizmet. *Toplum Ve Sosyal Hizmet*. <https://doi.org/10.33417/tsh.937360>
- Varalan, A. (2023). Investigation of Risk Factors in the Beekeeping Sector. *Veteriner Hekimler Derneği Dergisi*. <https://doi.org/10.33188/vetheder.1246102>
- Vazhkudai, S. S., & Schopf, J. M. (2003). Using Regression Techniques to Predict Large Data Transfers. *The International Journal of High Performance Computing Applications*. <https://doi.org/10.1177/1094342003173004>
- Wang, X., Edison, H., Bajwa, S. S., Giardino, C., & Abrahamsson, P. (2016). Key Challenges in Software Startups Across Life Cycle Stages. https://doi.org/10.1007/978-3-319-33515-5_14

- Wang, Y. (2023). Venture Capital Funding and Early-Stage Startup Performance. *Advances in Economics Management and Political Sciences*. <https://doi.org/10.54254/2754-1169/46/20230333>
- Wasserman, N. (2012). *The Founder's Dilemmas: Anticipating and Avoiding the Pitfalls That Can Sink a Startup*. Princeton University Press.
- Wilson, W. W., Vetsch, L., & Bullock, D. W. (2022). Valuing an agricultural technology startup using real options. *Agribusiness*, 38(4), 771-785. <https://doi.org/10.1002/AGR.21744>
- Windari, N. P. R. , P. I. G. J. E. , & P. I. G. A. P. D. (2023). Analisis Valuasi Startup Panak. id Menggunakan Scorecard Method. *jurnal.stmikasia.ac.id*. <https://jurnal.stmikasia.ac.id/index.php/jitika/article/view/891>
- Yalprı, Ş. (2007). *Bulanık mantık metodolojisi ile taşınmaz değerlendirme modelinin geliştirilmesi ve uygulaması: Konya örneği*. <https://acikerisim.selcuk.edu.tr/items/183e84d4-59c9-46d9-8bc5-2d54ad3d84e6>
- Yetkin, U., & Tunçalp, D. (2021). Beyond Embedded or Not Embedded: Immigrant Entrepreneurs' Embeddedness Levels. *Journal of Enterprising Communities People and Places in the Global Economy*. <https://doi.org/10.1108/jec-05-2021-0075>
- Yin, R. K. (2014). *Case study research: Design and methods*. Sage publications.
- Young, M. L., & Callison, C. (2017). When Gender, Colonialism, and Technology Matter in a Journalism Startup. *Journalism*. <https://doi.org/10.1177/1464884917743390>
- Yüksel, M. (2023). Örgütlerde Etkili Performans Denetim Yönetimi Olarak Balanced Scorecard. *Toplum Ekonomi Ve Yönetim Dergisi*. <https://doi.org/10.58702/teyd.1350539>
- Zadeh, L. A. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*.
- Zhang, L. (2016). VALUATION OF PRIVATE TECH COMPANIES—A CONCENTRATION ON DISRUPTIVE INNOVATIONS. *research.cbs.dk L Zhangresearch.cbs.dk*. https://research.cbs.dk/files/60730604/106242_Thesis4.pdf
- Zhou, Z. (2023). The Impact of Key Factors on the Success of Venture Capital Investment. *Highlights in Business Economics and Management*. <https://doi.org/10.54097/hbem.v15i.9338>

7. EKLER

7.1 EK 1: ETİK KURUL KARARI

Evrak Tarih ve Sayısı: 08.10.2024-486000

T.C.
DÜZCE ÜNİVERSİTESİ
BİLİMSEL ARAŞTIRMA VE YAYIN ETİK KURULU KARARLARI

TOPLANTI SAYISI
11

KARAR SAYISI
2024/314

KARAR TARİHİ
4.10.2024

KARAR NO: 2024/314

Düzce Üniversitesi Enstitü Toplam Kalite Yönetimi Yüksek Lisans Programı öğrencisi Selçuk CANTÜRK'ün, "Erken Aşama Startupların Değerlemesi ve Ticarileşme Potansiyellerinin Ölçülmesi" başlıklı çalışması Etik Kurulumuzca incelenmiş olup, ilgili çalışmanın araştırma protokolüne uyulması ve etik onay tarihinden itibaren geçerli olmak koşulu ile uygulanmasının etik açıdan uygun olduğuna;

Oy birliği ile karar verilmiştir.

ASLI GİBİDİR
7.10.2024

Öğr. Gör. Damla GÜRTÜRK KOCAMAN
Hukuk Müşaviri

Bu belge,güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

ÖZGEÇMİŞ

KİŞİSEL BİLGİLER

Adı Soyadı : Selçuk CANTÜRK

Yabancı Dili : İngilizce

ÖĞRENİM DURUMU

Derece	Alan	Okul/Üniversite	Mezuniyet Yılı
Y. Lisans	Toplam Kalite Yönetimi	Düzce Üniversitesi	2024
Lisans	Orman Mühendisliği	Düzce Üniversitesi	2017
Lise	Elektrik-Elektronik	Bolu İzzet Baysal Teknik Lisesi	2010