



T.C.

BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**EKONOMİK KALKINMANIN LOKOMOTİFİ
OLARAK KOBİLERDE GİRİŞİMCİLİK VE İŞ
GELİŞTİRME: SWARA VE EDAS
YÖNTEMLERİYLE HAMMADDE SEÇİMİ**

Ahmet ÜNBAŞ
2215011035

Tez Danışmanı:
Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK

Bandırma, 2024

T.C.
BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
İKTİSAT ANABİLİM DALI

Yüksek Lisans Tezi

**EKONOMİK KALKINMANIN LOKOMOTİFİ
OLARAK KOBİLERDE GİRİŞİMCİLİK VE İŞ
GELİŞTİRME: SWARA VE EDAS
YÖNTEMLERİYLE HAMMADDE SEÇİMİ**

Ahmet ÜNBAŞ
2215011035

Tez Danışmanı:
Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK

Bandırma, 2024

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI

Bandırma Onyedli Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisatAnabilim Dalı, İktisat Tezli Yüksek Lisans Programında Yüksek Lisans öğrencisi Ahmet ÜNBAŞ tarafından Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK'ın danışmanlığında hazırlanan “Ekonomik Kalkınmanın Lokomotifleri Olarak Kobilerde Girişimcilik ve İş Geliştirme: SWARA ve EDAS Yöntemleriyle Hammadde Seçimi” başlıklı tez aşağıdaki jüri üyeleri tarafından 08/05/2024 tarihinde yapılan Tez Savunma Sınavında oyçokluğu/oybirliği ile başarılı bulunmuş ve Yüksek Lisans Tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı/Danışman
Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK

Jüri Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Umut AYDIN
(2. Danışman)

Jüri Üyesi
Doç. Dr. Musa BAYIR

Jüri Üyesi
Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK

Jüri Üyesi

ETİK BEYAN SAYFASI

TÜRKİYE CUMHURİYETİ BANDIRMA ONYEDİ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ

SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

Bu belge ile, bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik ilkelere uygun olarak toplanıp sunulduğunu beyan ederim. Bu kural ve ilkelerin gereği olarak, çalışmada bana ait olmayan tüm veri, düşünce ve sonuçları andığımı ve kaynağını gösterdiğimi ayrıca beyan ederim. (...../...../20...)

Ahmet ÜNBAŞ

ÖZET

EKONOMİK KALKINMANIN LOKOMOTİFİ OLARAK KOBİLERDE GİRİŞİMCİLİK VE İŞ GELİŞTİRME: SWARA VE EDAS YÖNTEMLERİYLE HAMMADDE SEÇİMİ

Ahmet ÜNBAŞ

Bu tez, KOBİ'lerin ekonomik kalkınmadaki rolünü girişimcilik ve iş geliştirme perspektifinden ele alarak, mutfak gereçlerinde kullanılan kompozit malzemelerin değerlendirilmesi sürecinde SWARA ve EDAS yöntemlerinin uygulanabilirliğini araştırmaktadır. KOBİ'lerin ekonomik kalkınmanın lokomotifi olarak kritik bir konuma sahip olduğu, yenilikçi hammadde seçimleri ve iş geliştirme stratejileriyle güçlendirilebileceği vurgulanmaktadır. Çalışmada bulanık küme teorisine dayalı SWARA ve EDAS yöntemleri, kompozit sektörü özelinde hammadde seçiminde karar destek araçları olarak değerlendirilmiş ve sektöre yönelik stratejik öneriler geliştirilmiştir. Bu kapsamda araştırma, KOBİ'lerde rekabet avantajını destekleyecek malzeme seçimlerinin girişimcilik ekosistemine katkısını ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Girişimcilik, İş Geliştirme, KOBİ, Hammadde Seçimi, SWARA, EDAS

ABSTRACT

**ENTREPRENEURSHIP AND BUSINESS DEVELOPMENT IN
SMES AS THE ENGINE OF ECONOMIC GROWTH: RAW
MATERIAL SELECTION THROUGH SWARA AND EDAS
METHODS**

Ahmet ÜNBAŞ

This thesis examines the role of SMEs in economic development from the perspective of entrepreneurship and business development, focusing on the applicability of SWARA and EDAS methods in evaluating composite materials used in kitchenware. Emphasizing the critical position of SMEs as the engine of economic growth, the study suggests that innovative raw material selections and business development strategies can further empower these enterprises. The SWARA and EDAS methods, based on fuzzy set theory, are applied as decision-support tools for material selection in the composite sector, providing strategic insights tailored to the industry. In this context, the research aims to highlight the contributions of material selection processes that bolster competitive advantage within SMEs, ultimately supporting the broader entrepreneurial ecosystem.

Keywords: Entrepreneurship, Business Development, SMEs, Raw Material Selection, SWARA, EDAS

ÖNSÖZ

Çalışma sürecime değerli katkılarından dolayı danışman hocam Sayın Dr. Öğr. Üyesi Burak YAPRAK'a ve özellikle metodoloji bölümündeki katkılarından ve desteklerinden ötürü ikinci tez danışmanım Dr. Öğr. Üyesi Umut AYDIN'a teşekkür ederim.

Bu günleri görmemde en büyük fedakarlıkları yapan, desteklerini her an hissettiğim sevgili aileme teşekkür ederim...

...

Ahmet ÜNBAŞ

Bandırma

08.11.2024

İÇİNDEKİLER

YÜKSEK LİSANS TEZİ ONAYI	ii
ETİK BEYAN SAYFASI.....	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
ÖNSÖZ.....	vi
İÇİNDEKİLER	vii
TABLolar	viii
KISALTMALAR	x
GİRİŞ	11
BİRİNCİ BÖLÜM.....	12

TABLÖLAR

Tablo 2. Araştırmada Kullanılan Ölçekler **Hata! Yer işareti tanımlanmamış.**



ŞEKİLLER

Şekil 1.

Şekil 2.



KISALTMALAR

n : Örneklem/gruptaki örneklem sayısı

...



GİRİŞ

Girişimcilik, ekonomik kalkınmanın anahtarı olarak kabul edilen bir süreçtir. Günümüzde ekonomik büyümenin ve kalkınmanın lokomotifleri olarak KOBİ'ler, küçük ölçekli olmalarına rağmen, yarattıkları istihdam, sundukları yenilikçi çözümler ve ekonomik döngüye yaptıkları katkılar ile önemini artırmaktadır. Özellikle gelişmekte olan ülkelerde, KOBİ'lerin girişimcilik ve iş geliştirme süreçleri, yerel ekonomilerde sürdürülebilir büyümeye olan katkılarıyla stratejik bir rol üstlenmektedir. İşletmelerin rekabet gücünü artırmada önemli bir faktör olan hammadde seçimi, ürün maliyeti, kalite ve çevresel sürdürülebilirlik gibi unsurları doğrudan etkileyerek rekabet avantajı sağlamaktadır.

Bu bağlamda, bu çalışma, KOBİ'lerin ekonomik kalkınmaya katkılarını girişimcilik ve iş geliştirme perspektifinden ele alarak, kompozit malzemelerin değerlendirilmesinde SWARA ve EDAS yöntemlerinin uygulanabilirliğini incelemektedir. Bulanık mantık temelli bu çok kriterli karar destek yöntemleri, belirsiz ve karmaşık karar ortamlarında, işletmelerin optimal hammadde seçimlerini yapmalarını kolaylaştırmaktadır. Çalışmada, mutfak gereçlerinde kullanılan kompozit malzemelerin ekonomik ve çevresel etkileri dikkate alınarak, sürdürülebilir ve yenilikçi bir malzeme seçimi stratejisi önerilmektedir.

Bu araştırma, KOBİ'lerin küresel pazardaki rekabet güçlerini artırmalarına yardımcı olabilecek stratejik bir yaklaşım geliştirmeyi hedeflemektedir. Sonuç olarak, çalışmada elde edilen bulguların hem işletmelere yönelik karar süreçlerine rehberlik etmesi hem de KOBİ'lerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmaları için gerekli stratejik araçların belirlenmesine katkı sağlaması beklenmektedir.

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞİMCİLİK VE KOBİ GİRİŞİMCİLİĞİNİN GELİŞMİŞ VE GELİŞMEKTE OLAN ÜLKE EKONOMİLERİ İÇİN ÖNEMİ

1. İŞ FİKRİ GELİŞTİRME SÜRECİ

Ülkeler arasında ekonomik rekabet tarihte görülmemiş bir şekilde kendini hissettirmektedir. Ülkeler arasındaki gelişmişlik düzeyini de gösteren kalkınma hamlesi tarih sürecinde farklılık göstermektedir. Sanayi döneminden önce tarım alanındaki gelişmeler önemli iken sanayi devrimi ile sanayi alanındaki yer alan yenilikler gelişmişlik düzeyini belirleme de önemli olmuştur. 21. yüzyılda ise teknolojik alanında yapılan gelişmeler ülkelerin kalkınmalarının da önemli yer edinmiştir. Ayrıca bu dönemde ülkelerin kalkınmasına fayda sağlayan, işsizliği çözmeye önemli rol oynayan ve ekonomik verilerin dengeye gelmesine katkı sağlayan girişimcilik süreci de önemli bir hamle olmuştur.¹

İş fikri geliştirme süreci, girişimcilik süreci ile ortaya çıkan ve onunla paralel ilerleyen, kişilerin yeteneklerinin ön plana çıktığı, ekonomik kalkınmaya önemli katkı sağladığı bir dönemdir. İş geliştirme süreci, bir ürünün ilk aşamasından son aşamasına kadar geçen süreci anlatan bir süreçtir. Bir fikrin ortaya çıkması ile başlayan süreç geliştirilerek son aşamaya gelmektedir.²

İş geliştirme süreci günümüzde teknolojiden fikirden yeni ticari alanları dönüştürme süreci olarak görülmektedir. Fakat dönüştürme süreci her zaman başarı ile sonuçlanmamaktadır. Bir iş geliştirmenin ilk adımı, iyi bir iş fikri oluşturmaktır. Bu iş fikrini girişimci kendi üretebilir, satın alabilir ya da başka bir fikri değiştirerek kullanabilir.

¹ Marangoz, M. (2012). Girişimcilik, 1. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul, s.2.

² Bhatt G. D., (2001), “Knowledge Management in Organizations: Examining The Interaction Between Technologies, Techniques and People”, Journal of Knowledge Management, s.69-71.

Sonuçta amaç başarı elde etmektir. Fakat başarısızlıkla sonuçlanması da yeni iş geliştirme süreci için bir başlangıç olmaktadır.³

1.1. Girişimcilik

Günümüzde güç kavramını bir olgu üzerine inşa etmek mümkün değildir. Güç kavramı zamanın olgularına göre değişmektedir. Girişimcilik günümüzde önemli güç kavramlarından biridir. Toplumsal ve ekonomik hayatta önemli bir kavram haline gelmesinden dolayı girişimci faaliyetlere ilgi artmaktadır. Sosyal hayatta bir yer edinme ve güçlü olduğunu hissettirme açısından girişimcilik cazibesini arttırmıştır.⁴

Fransız asıllı iktisatçı yazar Richard Cantillon tarafından ekonomik açıdan sınıf ayırımı yaparken arazi sahipleri ile çalışanlar yanında girişimcileri de koyarak girişimci tanımını ilk kullanan yazar olmuştur. Almanca “unternehmen” ve Fransızca “entreprendre” kelimelerinden türetilen ve İngilizceye “entrepreneurship” olarak dönüştürülüp anlamı “bir şey yapmak olan” ve orta çağda “aktif olan ve iş yapan kişi anlamında” kullanılan bir terimdir.⁵

Girişimciliğin öğretilde farklı tanımları yer almaktadır. Richard Cantillon tarafından “belirsizlik ortamında fırsatları fark ederek bunları hayata geçirmek üzere risk almaya hazır olan kişi”⁶, Titiz’e göre “başkalarının baktığı ama göremediği fırsatları görüp, bunları birer iş fikrine dönüştürebilmesi ve birde risk almaya yatkınlığı”, Schumpeter “teknolojik buluşlar ve yenilik yaratmayla açıklanmaya çalışılarak yeni hizmetler, yeni ürünler, yeni pazarlar, yeni süreçler ve yeni arz kaynakları yaratmak üzere yeni kaynaklar

³ SAUDER, William E. (1991), Management, Hecourt BraceJovanovich Publication, Orlando, s.6.

⁴ Başar, Mehmet (2005). “Girişimcilik ve Girişimcinin Özellikleri” , Yavuz Odabaşı (Ed.),Girişimcilik içinde (4-10) , Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No:1567 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 824, s.8..

⁵ Wennekers, S., ve Thurik, R. (1999). Linking entrepreneurship and economic growth. Small business economics, 13(1), 31.

⁶ DÖM, S., Girişimcilik ve Küçük İşletme Yöneticiliği, Detay Yayıncılık, 2008, s. 6.

yaratmak için toplumdaki değişimi oluşturacak kişi/kurumlar olarak”⁷ ve Sharma ve Chrisman ise “Girişimcilik, mevcut işletmenin içinde ya da dışında olan örgütsel gelişim, yenilenme ve yeniliklere yönelik işlemleri içermektedir. Girişimciler ise, yeni işletmeleri kuran veya mevcut işletme sınırlarında yenilenme veya yenilikleri teşvik eden, bağımsız olarak veya girişimcilik sisteminin bir parçası olarak hareket eden bireyler veya bireylerin grupları olarak”⁸ tanımlanmaktadır.

Kendi hedeflerini belirleyip gerçekleştirmek, mevcut kaynaklardan yenilikçi fikirler ortaya çıkarmak, belirsizlik ve risk kavramlarını yapmış oldukları faaliyetlerde kullanmak, gerektiğinde riskten kaçmayı veya en aza indirmeyi başarının aracı olarak kullanmak girişimcilik düşüncesinin arka planı olarak belirtilmektedir. Girişimcilik yeni olabileceği gibi var olan yapı içerisinde kişisel beceri ve yaratıcılığını kullanarak fırsatlar ortaya çıkarma ve bu fırsatlardan yararlanma olarak tanımlanmaktadır. Böylece girişimcilikte kişisel yetenek ön plana çıkmaktadır. Fakat bu durum daha çok kişisel işletmeler bazında söylenebilmektedir. Girişimciliğin içerisinde başlama, yönetme, yenilik, fırsat, yeni üretim ve pazar, risk, kar, sorumluluk ve yetki alma yatmaktadır.⁹

1.1.1. Girişim

Girişim kavramı Türk Dil Kurumu’na (TDK) göre “Bir işe girişme, teşebbüs” şeklinde tanımlanmaktadır.¹⁰ Girişim kavramının sosyal ve ekonomik alanla ilgili birçok tanımı yapılmakta ise de asıl ilişkili olduğu alan ticari hayattır. Günlük hayatta girişim sözcüğünün işletme kavramı ile kullanıldığı da olmaktadır. Girişim kavramı; ekonomik, idari, belirli bir finansal yapı, işleve sahip olan sistematik bir örgütlenmeyi ifade etmektedir. Girişim

⁷ Tosunoğlu, B. T. (2003), Girişimcilik ve Türkiye’nin Ekonomik Gelişme Sürecinde Türkiye’nin Yeri, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi. Eskişehir, s.4.

⁸ Sharma, P., ve Chrisman, S. J. J. (2007). Toward a reconciliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship. Entrepreneurship. Berlin: Springer, s. 90-92.

⁹ Akdemir, A. (2015). Girişimcilik Ve İş Kurma. Ankara: Orion Kitapevi, s.5-9.

¹⁰ <https://sozluk.gov.tr/>

kavramı; kar veya başka biçimlerde fayda elde etmek amacıyla, ücret karşılığında satmak için mal veya hizmet üretmek için kurulan, hukuki ve finansal kişiliğe sahip, sürekli nitelikte bir örgüt olarak tanımlanmaktadır.¹¹

Girişim kavramı somut olarak ele alındığı gibi somut bakış açısı ile de ele alınmaktadır. İktisadi açıdan üretim faktörlerini kullanarak mal ve hizmet üretmek ve üretilen mal ve hizmeti pazarlamak düşüncesine sahip ekonomik ve hukuki yapılar olarak görülmektedir. Bu bakış açısı ile girişim bir organizasyon yapısı olarak görülmektedir. Soyut bakış açısı ile girişim ise bir organizasyon yapısı oluşturmak veya mal ve hizmet üretmek için ortaya konulan çaba olarak görülmektedir.¹²

Bir girişim etkinliğine girildiğinde girişime yönelik iç ve dış etkilerin avantaj ve dezavantajları olmaktadır. Girişimci gerçekçi olarak ortaya koyduğu fikrini hayata geçirmek isteyecektir. Planlamış olduğu fikrin tutacağı umudu ile yapmış olduğu planları hayata geçirmeye çalışmaktadır.

Girişimin belirleyici özellikleri şu şekilde belirtilebilir;¹³

- Girişim, piyasa koşullarında mal ve hizmet üretme amacı bulunmaktadır.
- Girişimin asıl amacı kar elde etmektir.
- Girişimin amacı, kazanç veya fayda sağlamaktır.
- Girişim üretim, satış ve finansman üçgeninde faaliyet göstermektedir.
- Girişim hukuki altyapısı olan kurumsal bir yapıdır.
- Girişim beşeri ve fiziksel kaynaklardan oluşan yapıdır.

¹¹ AKDEMİR, A., M. KASIMOĞLU ve M. M. KUTLUTÜRK, “Yönetim Gündemi Yönetmelik Yazının Gündemindeki Tartışmalar”. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İİBF Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Say 1-2, Çanakkale, 2003-2004, s. 32.

¹² Çiğdem, H.Y. (2011), Hizmet İşletmelerinde Çalışanların Kişilik Özellikleri Ve İç Girişimcilik Eğilimleri Arasındaki İlişkililiğin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi.Aksaray Üniversitesi.Aksaray, s.43-44.

¹³ Alpugan, O. (1996). İşletme Bilimine Giriş, Trabzon: Derya Kitabevi, s.11-12.

- Girişim finansal yapısı olan ekonomik bir varlıktır.
- Girişim hukuki ve tüzel bir kişiliğe sahip olmakla birlikte, sahiplerinden de ayrı bir kişiliğe sahiptir.

1.1.2. Başlangıç

Kendi girişimci azmini harekete geçirmek için başarının ilk koşulu potansiyeli yüksek iş fikrine sahip olmaktır. İş fikri belirlenirken girişimciler potansiyellerini, yeteneklerini, bilgi ve becerilerini ölçmeleri gerekmektedir. Dünyada milyonlarca girişimci aday bulunmaktadır. Bu adaylar her an yeni bir geliştirmek için yarış içerisindeyler. Bu kişiler kendileri yeni iş fikirleri geliştirdikleri gibi başkasının fikirlerini aynen veya değiştirerek kullanabilirler veya piyasa koşullarında başka girişimcilerin iş fikirlerini satın alabilmektedirler.¹⁴ İş geliştirme sürecinde iş fikrinin kaynağının belirlenmesi gerekmektedir. Bu kaynak belirlenirken bazı ilkelerin belirlenmesi gerekmektedir. Bu konuda belirlenmiş ilkeler şöyle sıralanmaktadır;¹⁵

- Piyasada yer alan sorunlar aslında potansiyel kazanç imkanı sağlamaktadır.
- Her yeni deneyim aynı zamanda kazanılan bilgi olmaktadır ve yeni iş imkanlarının başlangıcıdır.
- Piyasada var olabilmek için gerekli bilgi ve beceriye sahip olmak gerekmektedir.
- Tüketicinin yüksek olduğu bölgelerin yeniliklere açık olduğu ve bu bölgelerde fırsat aranması gerekmektedir.
- Geçmiş tecrübeler yeni fikirler için önemli kaynak oluşturmaktadır.

İş fikrinin başlangıcı için önemli adım yaratıcılıktır. Yeni fikirler üretebilmek için farklı düşünceleri not etmek gerekmektedir. Çok çeşitli kaynaklar okunmalı ve güncel

¹⁴ Lessem, R. (1986). Enterprise Development, Gower Publishing Company, England, s.11.

¹⁵ TİTİZ, T., 1994. Girişimcilik, İnkılap Kitabevi İstanbul, 187 s.

gelişmeler takip edilmelidir. Konular hakkında farklı düşünce yolları geliştirmek gerekmektedir. Farklı düşünen kişilerin düşünceleri değerlendirilmelidir. Eski fikirlerin yeni versiyonları her zaman dikkate alınmalıdır. Başarının önemli anahtarları olacak yaratıcı ekip kurulması gerekmektedir. Bunların hepsi sağlansa bile yeni iş fikri için önemli basamak finansman sorunudur. Bu sorun çözülmeden iş fikri başlamadan sona erebilmektedir. Bunun için uygun krediler ve hükümet teşvikleri araştırılması gerekmektedir.¹⁶

1.1.3. Fırsat

Fırsat kelimesinin sözlük anlamı “Herhangi bir şey için en uygun zaman, uygun durum veya şart” anlamında kullanılmaktadır.¹⁷ İşletme alanında fırsat ise işletmelerin çevre analizi ile işletmenin ortalama geliri üzerinde kazanç sağlaması veya piyasada rekabet avantajını kazanması olarak ifade edilmektedir. İşletmelerin bu avantaja sahip olabilmeleri için dış çevreyi dikkatlice analiz etmeli ve yeni iş fikirleri üretmeleri gerekmektedir. Analiz edildikten ve cazip sektör bulunduktan sonra işletme rekabet edebileceği stratejiler geliştirmelidir. Schumpeter’e göre fırsatın özünde yenilik vardır. Bu yenilik sayesinde yeni ürünler, teknolojiler vb. ortaya çıkar, süresiz ve devrimsel bir değişim gerçekleşir.¹⁸

İşletme alanında fırsat ise çeşitli tanımlara sahiptir. Casson fırsatları “*yeni malların, hizmetlerin, hammaddelerin ve örgütsel yöntemlerin sunulabileceği ve üretim maliyetinden daha yüksek fiyata satılabileceği durumlar*”¹⁹, Ardichvili “*dikkatli inceleme ve pazar ihtiyaçlarına duyarlılığın yanı sıra kaynakların en uygun şekilde düzenlenmesi*

¹⁶ BOZGEYİK, A., Girişimcilere Yol Haritası, Hayat Yayıncılık, İstanbul, 2005, s.342-345.

¹⁷ <https://sozluk.gov.tr/>

¹⁸ ÜLGEN H. ve MİRZE K. (2014). İşletmelerde Stratejik Yönetim, Beta Yayınları, İstanbul, s.75.

¹⁹ Mark C. Casson, The Entrepreneur: An Economic Theory, Edward Elgar Publishing, 2. Edition, Cheltenham: UK, 2003, s. 20-21.

girişimcinin bir fırsat oluşturmaya yardımcı olabilir”²⁰ fırsatı görülen değil yapılan araç olarak tanımlamaktadır.

İş fikri geliştirme süreci sektörde ortaya çıkan fırsatların değerlendirilmesi ile ilişkilidir. İş kurma sürecinde girişimci kendi özelliklerini ve piyasa şartlarını araştırdıktan sonra ortaya çıkabilecek alternatifler arasından kendisine en uygun olanı değerlendirmesi gerekmektedir. Bu noktada bazı avantajlar elde edebilmektedir. İş fikri ile ilgili elde ettiği bu fırsatları değerlendirmesi gerekmektedir. İş fikrinin finansmanı, iş fikri ile ilgili olarak gerekli yetki belgelerinin alınmasına engel bulunmaması, iş fikri ile ilgili pazarın durumu, hedef kitlesine ulaştırabileceği dağıtım kanallarına hakimiyeti, rakiplerinin durumu, hammadde, makine, ekipman ve gerekli nitelikli elemana sahip olma gibi fırsatlara sahip olması iş fikri geliştirme sürecinde önemli avantajlara sahip olmasına sebep olmaktadır. Bu fırsatlar aynı zamanda iş fikri sürecinin süresini de belirlemektedir.²¹

1.1.4. İş Planı

İş planı gelişen modern akımların ortaya çıkardığı kurumsal bir yönetim aracı olarak görülmektedir. İş planı; işletmenin geleceği ile ilgili ortaya konulmak istenen tablodur. İşletmenin yapmış olduğu faaliyetlerin beklenen sonucu, izlenilecek yöntemleri ve amacını gerçekleştirmek için kullanılacak araçların belirlendiği süreci anlatmaktadır. İş Planı, bir işin hangi ürünler ile nerede, kimler ile, ne biçimde, hangi olanaklar ile hangi pazarlama planıyla, hangi örgüt şekliyle, ne çeşit bir mali planlama altında sürdürüleceğinin doğru ve ikna edici bir şekilde anlatıldığı dokümandır.²²

²⁰ Ardichvili A. ve R. Cardozo. (2000). “A Model of Entrepreneurial Opportunity Recognition Process”. Journal of Enterprising Culture. 8,2. 108.

²¹ Carbonora, N., Scozzi, B., (2006), “Cognitive Maps to Analyze New Product Development Processes: A Case Study”, Technovation, 26, ss. 1236-1239.

²² Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) (2014). İş Planı Hazırlama Rehberi.

Plan bugünden geleceğe tutulan bir projeksiyon olarak görülmektedir. Gelecekte hangi hedeflerin konulduğu ve bu hedeflere ulaşmak için hangi yöntemlerin izleneceğinin planlanmasıdır. Planlama ile amaçlanan belirlenen hedeflere ulaşmak için nelerin araç olarak kullanılacağıının ne zaman ve nerede ne yapılacağıının şimdiden belirlenmesidir. Bunun için gerekli altyapı oluşturulmalı, hedefler belirlenmeli, anali yapılmalı, hedeflere ulaşmak için öngörüler ortaya konulmalı ve sonuca ulaşmak için seçenekler belirlenip karar verme süreci oluşturulmaktadır.²³

İş planı gelecek planlamasıdır. Bu planlama yapılırken yakın dönemde meydana gelmiş olaylar ve yaşanan tecrübeler dikkate alınarak geleceğe yön verilmeye çalışılmaktadır. İş planı, örgütün geleceğe dair rotasını oluşturmak için çizilen yoldur. İş planı işi tanımlayıp analiz eden ve geleceği ile ilgili projeksiyonlarda bulunan yazılı bir ifadedir. İş planı, girişimciler tarafından hazırlanan ve yatırımcılara, kredi kuruluşlarına veya devletin alakalı birimlerine kurulması düşünülen işin detaylarını gösteren bir plandır. İş planı, meydana getirilecek iş için yapılan bütün incelemeleri kapsar. İş planının hazırlanması, yeni bir işin oluşturacağı risklerin azaltılmasında önemlidir.²⁴

İş planı girişimcinin hedeflerini ve varmak istediği yönü planlayan bir belgedir. Girişimciye yol gösteren rehber olması dolayısıyla iş planı kapsamında olması gereken özellikleri şunlardır;²⁵

- İş planı girişimcinin amaç ve hedeflerini,
- Girişimcinin girmek istediği piyasanın özelliklerini,
- Hedeflediği işin yapısını, özelliklerini,
- İşe hangi ortaklarla girmeyi hedeflediği,

²³ Koçel, T. (2007). İşletme Yöneticiliği. Arıkan Basım: İstanbul. 92-94.

²⁴ KÜÇÜK, O., Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi, 2. Baskı, Seçkin Kitapevi, Ankara, 2005, s.22.

²⁵ SANLI, Mehmet, ŞAHSÜVAR, Adnan; Girişimciler İçin İş Planı Rehberi, KOSGEB, Ankara, 1999, s.3-4.

- Üretim süreçlerini,
- Satış Planlarını,
- İşletmenin finansal yapısını,
- İşletmenin finansal karlılığını gösteren bir dosyadır.

İş planı oluşturmak girişimci için çeşitli faydalar sağlamaktadır. İş planı oluşturmanın faydaları şunlardır;²⁶

- Girişimcinin hedefleri doğrultusunda planlamış olduğu işin sistematik biçimde değerlendirilmesini yapmaya katkı sağlar,
- Girişimcinin mevcut durumun fotoğrafını çekmeye yardım etmektedir,
- İş planı sayesinde işletmenin bütün birimleri aynı hedef doğrultusunda belirlenmiş yöntemleri uygular,
- İş planı işletmenin tamamını kapsadığından işletme hakkında daha sağlıklı bilgi sahibi olunur,
- İş planı işletmenin iyi olduğu yönlerin ortaya çıkmasını sağlayarak rekabet noktasında avantaj elde etmeyi sağlar,
- Girişimcinin işletmenin bulunduğu sektör hakkında detaylı bilgi edinmesini sağlar,
- İş planı işletmenin diğer işletmelerle etkileşiminde bir iletişim aracı olabilir,
- İş planı, işletme hedeflerinin etkili bir biçimde belirlenmesine ve girişimcinin bir işi kurma ve yürütme yönünde sahip olduğu beceri ve yeteneklerin oluşturulmasına yardımcı olur,

İş planı önemli bir doküman olması dolayısıyla çeşitli çevreler tarafından değişik formatlarda iş planları hazırlanmıştır. İş planları hazırlanırken amaç bundan

²⁶ WEST, Alan 1989, A Business Plan, Natwest Publish, s.4-6.

yararlananların rahat bir şekilde okuyup anlamalarını sağlamaktır. KOSGEB'in yayınlamış olduğu iş planı örneği şu şekildedir;²⁷

Girişimcinin Adı Soyadı:

İş Fikri Adı:

İşletmenin Adı:

BÖLÜM 1: GENEL BİLGİLER

1.1 Girişimci Bilgileri:

(Bu kısımda kendinizi/ortaklarınızı kısaca tanıtınız, iş tecrübenizi anlatınız)

1.2 İş Fikri:

(Bu kısımda kurduğunuz işi, kurma gerekçenizi, pazarınızı ve finansman kaynağınızı kısaca anlatınız)

BÖLÜM 2: GİRİŞİMCİYE / ORTAKLARINA VE İŞLETMEYE İLİŞKİN

BİLGİLER

2.1 İşletmeyi ortak ile ya da tek başınıza kurmanızın nedeni ve varsa ortaklarınızın

işletmenizin başarılı olması açısından önemi:

2.2 İş Fikri ve Seçme Nedeni:

2.3 İşletmenin Misyonu ve Vizyonu:

²⁷

https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Giri%C5%9Fimcilik/22.02_Yeni_Giris%CC%A7imci_Desteg%CC%86i_I%CC%87s%CC%A7_Plan%C4%B1.pdf

2.4 Kısa Vadeli Hedefleri (1. yıl):

2.5 Orta ve Uzun Vadeli Hedefleri (2.yıl ve üzeri):

BÖLÜM 3: PAZAR BÖLGELERİ VE PAZARLAMA PLANI

3.1 Pazarın Büyüklüğü, Hedeflenen Pazar Payı:

(Ürün/hizmetin sunulacağı pazarın ciro/birim bazında yıllık hacmini ve bu hacimden yıllık olarak ne kadarlık bir pay almayı hedeflediğinizi açıklayınız)

3.2 Pazar Profili:

(Potansiyel müşterileriniz kimlerdir? Yaş, gelir durumu, cinsiyet, bölge, tüketim alışkanlığı vs. hususları çerçevesinde açıklayınız.)

3.3 Rakip Analizi:

(Mevcut veya potansiyel rakipleriniz kimlerdir? Rakiplerinize karşı alacağınız önlemler nelerdir? Rakiplerinize karşı avantaj ve dezavantajlarınızı açıklayınız.)

3.4 Üretim/Pazarlama/Satış Hedefleri:

(En az 12 aylık, birim ve tutar bazında tablo oluşturunuz ve varsa açıklama yazınız.)

3.5 Sektörel Gelişmeler, Fırsat ve Tehditlere İlişkin Değerlendirmeler:

3.6 Beklenmedik Durumlara İlişkin Öngörüler:

(İş Planı dışında karşılaşılabileceğiniz olumlu ve olumsuz durumlar nelerdir? Bu durumlara ilişkin tedbir faaliyetlerinizi yazınız.)

3.7 Ürün/Hizmet Tanımı:

3.8 Ürün/Hizmet Fiyatının Nasıl Oluşturulduğu:

3.9 Yer Seçimi ve Nedeni:

(Seçilen mekanın konumu, fiziki özellikleri, pazara yakınlığı, avantaj ve dezavantajlarını açıklayınız.)

3.10 Müşteriye Ulaşım Kanalları:

3.11 Ürün/Hizmet Tanıtım Planı:

(Müşteriye hangi zaman diliminde ve hangi ulaşım kanallarıyla tanıtılacağını açıklayınız.)

BÖLÜM 4: ÜRETİM/HİZMET PLANI

4.1 Üretim/Hizmet Sunum Sürecinin Aşamaları:

(Müşterinin üretim/hizmet sürecine dâhil olduğu ve çıktığı süreci açıklayınız.)

4.2 ĞĖ Akış Şeması:

(Siparişin alınmasından ürün/hizmetin satışına kadar geçen süreci ana aşamaları ile açıklayınız.)

4.3 Üretim/Hizmet Sunum Sürecinde Gerekli Olan Standartlar, Belgeler, Ruhsat ve İzinler:

BÖLÜM 5: YÖNETİM PLANI

5.1 Organizasyon Şeması:

(Organizasyon içerisinde yer alacak personeli tablo/şema yardımıyla açıklayınız.)

5.2 Personelin Niteliği, Görev ve Sorumlulukları:

(Mesleki yeterlilik belgesi sahipleri varsa belirtilecektir.)

BÖLÜM 6: FİNANSAL PLAN

6.1 Başlangıç Maliyetleri ve Diğer Başlangıç Giderleri:

(İş kurma sürecinde makine, teçhizat ve ofis donanımı, tadilat, bakım ve onarım işleri, depozito vb. yapılan tüm giderleri açıklayınız.)

6.2 İşletme Giderleri:

(İşletme malzemeleri, hammadde, kira, elektrik, yakıt, su, haberleşme, personel, bakım onarım, genel giderler ve beklenmeyen vb. giderleri sabit ve değişken gider ayrımı yapılarak yıllık bazda açıklayınız.)

6.3 Nakit Projeksiyonları:

(Aylık gelir, gider ve gelir/gider farkını içerecek şekilde en az 1 yıllık tablo oluşturunuz)

6.4 Kâra Geçiş Noktası:

(Ne kadar süre/satış miktarı/satış tutarı sonrasında kara geçileceğini hesaplayarak açıklayınız.)

6.5 Öz kaynak ve/veya Diğer Kaynaklardan Sağlanacak Finansman:

(Girişimcinin sahip olduğu öz kaynak ile borç/kredi/KOSGEB Desteği ayrımı yaparak iş fikrine ait toplam finansman kaynağını açıklayınız)

İş planı, işletmenin zayıf ve güçlü yönlerini, yeni ya da olası problem alanlarını belirleyerek performansını geliştirebilir. Yönetim ve personele, işletmenin performansına yönelik beklentileri iletir. Aynı zamanda işletmenin çeşitli bölüm veya birimlerine ait planlama işlemlerini organize ederek bunların tutarlılığını sağlar. İş Planının dış kullanımı; firmanın

dış ortaklarını hedefleri, yapısı ve performansı ile ilgili bilgilendirmek bireysel ya da kurumsal dış yatırımlardan fon temin etmede kullanılır. İş planı önemli bir doküman olması itibarı ile iş planı okuyan kişinin zaman ve çabasını minimumda alacak ve rahat anlaşılabilir bir şekilde mantıksal bir sıra ile hazırlanmalıdır. Bu yüzden belli bir sistematik içerisinde hazırlanması, anlaşılır ve rahat okunması hem girişimci ve çalışanlar için hem de dış faktörler için önemli olmaktadır.²⁸

2.1. KOBİ Girişimciliği

2.1.1. KOBİ Kavramı

Açılımı küçük ve orta büyüklükte işletme olarak belirtilen KOBİ'ler küçük işletmeler için kullanılan bir tabir olsa da ülkemizde ve dünyada büyük öneme sahiptir. KOBİ'ler çoğu ülkede ekonominin hayat damarı olarak görülmektedir. Piyasa içerisinde yer alan küçük ve orta büyüklükteki işletmeler, tüm dünyada olduğu gibi, Türkiye ekonomisinin de belirleyici ve dinamik unsurlarından biridir.²⁹

KOBİ tanımı ülkeden ülkeye farklılık göstermektedir. Her ülkenin içinde bulunduğu ekonomik koşullar ve sosyal dinamikler KOBİ tanımının farklı olmasına sebep olmaktadır. Gelişmiş ülkelerde yer alan tanım kriterleri farklı göstergeleri içerirken az gelişmiş ülkelerde ise farklı kriterler içermektedir. Bazı ülkeler işçi sayısını dikkate alırken bazıları sermaye bazıları ise sermaye ve işçi sayısını birlikte dikkate alarak kriterler belirlemektedir.³⁰

²⁸ CREGO, Edwin, SCHIFFRIN, Peter ve GUNN, Ronald ve KAUSS, James ; İş Planlaması, Rota Yayınevi, İstanbul, 1993, s.44.

²⁹ Akgemici, T. (2001). KOBİ'lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Kosgeb, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Arşivi, Web Sayfası: http://www.kobider.org.tr/pdf/kobi_sorunlar_destekler.pdf

³⁰ Çelik, C. ve Karadal, H. (2007) KOBİ'lerin Sorunları ve Çözüm Stratejilerinin Algılanan Performans Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s.22.

Ülkelerin KOBİ’yi tanımlarken belirlemiş olduğu kriterler şu şekildedir;³¹

Tablo 1. Ülkelerin KOBİ tanımlarında bulundurdıkları kriterler

Sermaye	İşçi Sayısı	Ciro + Sermaye + İşçi Sayısı
Bangladeş	OECD	AB
Endonezya	Brezilya	ABD
Gana	Malezya	Japonya
Hindistan	Tayland	Türkiye
Nijerya		Peru
Kenya		Filipinler

Türkiye’de KOBİ tanımı “*Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*” 2018/11828 Resmi Gazete de yayımlan değişiklikle yeniden belirlenmiştir.³²

“Küçük ve orta büyüklükte işletme (KOBİ): İkiyüzelli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri yüzyirmibeş milyon Türk Lirasını aşmayan ve bu Yönetmelikte mikro işletme, küçük işletme ve orta büyüklükteki işletme olarak sınıflandırılan ekonomik birimleri veya girişimleri”

Türkiye’de KOBİ tanımlamasında yıllık çalışan sayısı 250 kişiden az olan ve mevzuatta belirlenen ciro veya sermaye tutarı aşmayan işletmeler KOBİ olarak nitelendirilmektedir.

³¹ Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000: 156.

³² <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20059617&MevzuatTur=3&MevzuatTertip=5>

Avrupa Birliğinde KOBİ'ler önemli bir yere sahip olmaktadır. KOBİ'lerin sayıları, ekonomideki önemi ve istihdama sağladığı katkı karşısında KOBİ'ler için özel düzenleme gereği duymuşlardır. KOBİ'lerin bu denli önemli olmasına rağmen Avrupa Birliğinde 1997 yılına kadar dağınıklık bulunmaktadır. Avrupa Birliği almış olduğu tavsiye kararı sonrası üye ülkelerin genel bir KOBİ tanımında uzlaşmasını sağlamıştır. KOBİ tanımlanırken çalışan işçi sayısı yanında ciro veya mali bilanço kriterleri belirlenmiştir.³³

2.1.2. KOBİ'lerin Sınıflandırılması

Türkiye'de KOBİ'lerin sınıflandırılması "*Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Tanımı, Nitelikleri ve Sınıflandırılması Hakkında Yönetmelikte Değişiklik Yapılmasına Dair Yönetmelik*" de belirtilmiştir. Yönetmeliğin 5. Maddesine göre; "KOBİ'ler aşağıdaki şekilde sınıflandırılmıştır.

a) Mikro işletme: On kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri üç milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler.⁽²⁾

b) Küçük işletme: Elli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri yirmibeş milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler.⁽²⁾

c) Orta büyüklükteki işletme: İkiyüzelli kişiden az yıllık çalışan istihdam eden ve yıllık net satış hasılatı veya mali bilançosundan herhangi biri yüzymibeş milyon Türk Lirasını aşmayan işletmeler."

³³ Fatma Yörük. "KOBİ'lerde İnsan Kaynakları Yönetimi", (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, 2011), s. 6

Tablo 2. KOBİ Sınıflandırılması

KOBİ Tanımı	Çalışan Sayısı	Yıllık Hasılat veya Bilanço Toplamı
Mikro Ölçekli İşletme	10'dan az	3 Milyon TL'ye kadar
Küçük Ölçekli İşletme	50'den az	25 Milyon TL'ye kadar
Orta Ölçekli İşletme	250'den az	125 Milyon TL'ye kadar

Dünya Bankası ise KOBİ'leri küçük ölçekli ve orta ölçekli olarak sınıflandırmaktadır. Sınıflandırma yaparken çalışan sayısını kriter olarak belirlemiştir. 50 kişiye kadar çalışan sayısı olan işletmeler küçük ölçekli ve 50 ile 250 arası çalışan sayısı olan işletmeler ise orta ölçekli olarak tanımlanmaktadır.³⁴

Tablo 3. Dünya Bankası KOBİ Sınıflandırması

KOBİ Tanımı	Çalışan Sayısı
Küçük Ölçekli İşletme	Maksimum 50 kişi
Orta Ölçekli İşletme	50 - 250 kişi arası

Avrupa Birliği KOBİ tanımında işletmeleri mikro, küçük ve orta ölçek olarak sınıflara ayırmaktadır. Bu sınıfları da işletmelerin çalışan sayısı, ciro veya bilanço miktarı kriterleri ile ayırma tabii tutmaktadır. Avrupa Birliği'nin KOBİ sınıflandırması;³⁵

KOBİ Tanımı	Çalışan Sayısı	Yıllık Ciro veya Bilanço Toplamı
--------------------	-----------------------	---

³⁴ <https://www.worldbank.org/tr/country/turkey>

³⁵ <http://esnaf.gtb.gov.tr/data/54ace8d9f293705988210506/ckt.pdf>

Mikro Ölçekli İşletme	10'dan az	2 Milyon Euro'ya kadar
Küçük Ölçekli İşletme	50'den az	10 Milyon Euro'ya kadar
Orta Ölçekli İşletme	250'den az	50 Milyon Euro'ya kadar

Tablo 4: Avrupa Birliği KOBİ Sınıflandırması

Avrupa Birliği ülkeleri arasında KOBİ tanımındaki kavram kargaşasını sona erdirebilmek için Avrupa Birliği belli kriterler belirlemiştir. Bu kriterler çerçevesinde her ülke kendi mevzuatında belirli sınıflandırmalar yapmaktadır. İngiltere KOBİ'leri küçük ölçekli (çalışan sayısı 50'den az ve ciro 5,6 milyon sterlinden / hasılatı 2,8 milyon sterlinden az) olarak belirlemektedir. Fransa KOBİ tanımında çalışan sayısını kriter almış olup küçük boy işletme (çalışan sayısı 50'den az), orta boy işletme (çalışan sayısı 50-250 arasında) ve büyük boy işletme (çalışan sayısı 250'den fazla) olarak belirlemiştir. İtalya KOBİ'leri belirlerken profesyonel yöneticiye sahip olup olmadığını da değerlendirmeye almaktadır. Profesyonel yöneticisi bulunan işletmeler KOBİ olarak nitelendirilmemektedir. KOBİ'ler ise mikro boy işletme (çalışan sayısı<20), küçük boy işletme (20-99 arası çalışan), orta boy işletme (100-249 arası çalışan) ve büyük boy işletme (250'den fazla çalışan) olarak ayrıma tabi tutulmaktadır. Almanya KOBİ'leri küçük boy (20-99 arası çalışan) ve orta boy işletme (100-249 arası çalışan) olarak tanımlamaktadır.³⁶

Japonya'da KOBİ'ler sektör bazında sınıflandırmaya tutulmaktadır. Sanayi, ticaret ve hizmet sektörü olarak ayrılmakta ve bu sektörlerin KOBİ olarak nitelendirilmesi için çalışan ve sermaye miktarı kriteri getirilmektedir.³⁷

³⁶ ÖZDEMİR, Süleyman, ERSÖZ, Halis Yunus, SARIOĞLU, İbrahim, İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi, Yayın NO: 2009-45, İstanbul Sanayi Odası., s.20-30.

³⁷ Ersöz, V. (2010). AB, Türkiye ve Konya'da KOBİ'lerin yapısı, sorunları ve çözüm önerileri. Konya: Konya Ticaret Odası Yayınları, s.35.

Tablo 5: Japonya KOBİ Sınıflandırması

KOBİ Tanımı	Çalışan Sayısı	Sermaye Miktarı
Sanayi Sektörü	300 kişiye kadar	100 Milyon Japon Yeni'nden az
Ticaret Sektörü	100 kişiye kadar	30 Milyon Japon Yeni'nden az
Hizmet Sektörü	50 kişiye kadar	10 Milyon Japon Yeni'nden az

ABD’de de KOBİ tanımı sektör bazında ve çalışanların sayısı ile işletmenin hasılatını kriter olarak belirlenmektedir. ABD’de sektör bazında kriterler değerleri farklı olmaktadır. Kriterler bazı sektörler için çalışanı baz alırken bazıları için satış hacmine kriter olarak belirlenmiştir. ABD’de Small Business Administration sektörler bazında KOBİ’leri belirlemektedir. KOBİ olarak belirlenen işletmelerin ortak özelliği ise kar amacı gütmeleri, bağımsız işletme olmaları ve sektörde baskın işletme olmamalarıdır.³⁸

2.1.3. Gelişmiş ve Gelişmekte Olan Ülke Ekonomileri İçin KOBİ’lerin Önemi

KOBİ’lerin sayısına bakıldığında bir ülkedeki işletmelerin büyük kısmını oluşturduğu görülmektedir. Ekonomi içerisinde büyük bir yere sahip olan KOBİ’ler önemli bir yere sahip olmaktadır. KOBİ’lerin değişime açık yapıları ve piyasa şartlarına sahip oldukları elastik yapı nedeniyle hemen adaptasyon sağlamaları ekonomi açısından stratejik bir araca dönüşebilmektedir. KOBİ’ler ekonomide ve sosyal yaşamda istikrar unsuru olarak istihdama katkı sağlayıp, sanayi ve kalkınmada önemli rol oynar. Ekonomik büyümenin birçok değişkeni vardır. KOBİ’lerin ekonomik büyümeye katkısı istihdamı ve sanayiyi büyütmüş, ülke içi talebi canlı tutmuş, yatırımları arttırmıştır.³⁹

³⁸ <https://www.sba.gov/document/support--table-size-standards>

³⁹ <http://www.kto.org.tr/d/file/kobi%E2%80%99lerin-ekonomideki-yeri-ve-yapisal-sorunlari.pdf>

KOBİ'ler ülke ekonomisinde önemli bir yer sahibi olmasından dolayı ekonomi politikaları belirlenirken dikkate alınan alanlardan biri olmaktadır. KOBİ'ler ülke ekonomilerine katkılarını sıralamak gerekirse;⁴⁰

- Girişimcilere yatırım yapması için cesaretlendirir
- Esnek yapısı verimlilik noktasında daha etkindir
- Daha yenilikçi olmaktadırlar
- Ülke ekonomisinde tekelleşme ile mücadelede öneme sahiptirler
- Tüketici taleplerini daha hızlı karşılarlar
- Esnek yapısı ekonomik krizlerden çıkmada önemli olmaktadır
- Gelir dağılımında önemli işlevleri vardır
- Küçük sermaye ile kurulduklarından yatırımın artması için önemlidir
- Ürün çeşitliliğinin artmasına katkı sağlarlar
- Ekonomide yeni iş olanakları yaratılmasında etkili olmaktadırlar
- KOBİ'ler, devletten alınan teşvikler sayesinde girişimciliğin desteklenmesinde önemli rol oynamaktadırlar

2.1.4. KOBİ'lerin Ekonomik ve Sosyal Özellikleri

⁴⁰ Mizrahi, R. (2011). "KOBİ'lerde Muhasebe Bilgi Sisteminin etkin Kullanımı Üzerine bir Araştırma". Organizasyon ve Yönetim Dergisi, 2, 307-309.

KOBİ'ler farklı ülkelerde farklı olarak sınıflandırılırsa da özellikleri itibariyle birçok ortak noktasının olduğu görülmektedir. KOBİ'ler sermaye olarak çok büyük olmadıklarından dolayı işletmelerin birçoğu şahıs şirketi olarak kurulmaktadır. İşletmeler küçük yapıda olduğundan işletme sahibi aynı zamanda yönetici pozisyonunda olmaktadır. İşletmeler de profesyonel yönetici çok az sayıda şirkette olmaktadır. İşletmeler genellikle aile şirketi konumundadır. İşletme sahiplerinin aynı zamanda yönetici pozisyonunda olmasından dolayı işletmelerin denetim noktasında sorunlarla karşılaşmaktadır. Profesyonel olmayan işletme sahiplerinin kendilerini denetlettiği çok nadir olmaktadır. İşletmenin faaliyet alanı işletme büyüklüğü de dikkate alındığında sınırlı olduğunda işletme içerisinde iş bölümü bulunmamaktadır. Uzmanlaşma kavramı KOBİ'ler için oldukça uzak bir kavramdır. İşletme içerisinde işveren ile çalışanlar arasında ilişki oldukça yakın olmaktadır. KOBİ'ler bulundukları sektörde hedef kitlesi olan tüketiciler ile de samimi ilişki içerisinde işlerini yürütmektedirler. Pazar payları oldukça küçük olduklarından dar bir alanda faaliyet yürütmeyi tercih ederler. Ulusal veya uluslararası faaliyet gösteren işletme sayısı az olmaktadır. Çalışan personelin aile bireylerinden ve yakın akrabalarından oluştuğu görülmektedir. Bu durum KOBİ'lerin dışarıya açılma noktasında isteksiz olduklarını da göstermektedir. Esnek yapıya sahip olmalarından yenilikçi bir yapı da oldukları görülmektedir.⁴¹

2.1.5. KOBİ'lerin Güçlü ve Zayıf Yönleri

2.1.5.1. KOBİ'lerin Güçlü Yönleri

KOBİ'lerin güçlü yönleri şunlardır;

Ürün çeşitliliği: KOBİ'ler yatırım yapmak için büyük bütçeye sahip olmasına gerek bulunmamaktadır. Çoğu KOBİ küçük bütçeli işletmelerdir. Bu işletmeler küçük yatırım ile ülke ekonomisinde çok çeşitli ürünler sunmaktadır. KOBİ'lerin faaliyet gösterdiği

⁴¹ Öztürk, Ö. (2007). İstihdam konusunda KOBİ'lerin önemi ve KOBİ alanında eğitim istihdam ilişkisi açısından kamu istihdam kurumunun rolü. Ankara: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü Yayınları, s.45-47.

sektörler incelendiğinde gıda, tekstil, mobilya gibi bir çok sektörde faaliyette bulup ürün sunmaktadırlar. Esnek yapıları sayesinde büyük işletmelere nazaran daha çeşitli ürün sunma fırsatına sahiptirler.⁴²

İstihdam katkısı: KOBİ'ler ekonomi içerisinde önemli bir yere sahiptir. Yüksek olmayan yatırımlar ile ekonomik sorunlara katkı sağlamaktadırlar. Ekonomide önemli sorunlardan olan işsizlik sorununun çözülmesinde katkısı büyüktür. KOBİ'ler de çalışan işçilerin özellikleri de dikkate alındığında düz işçi olarak nitelendirilen kesime büyük katkısı olmaktadır. Emek yoğun sektörler olduklarından düşük yatırımlar ile niteliksiz işçi olarak adlandırılan sınıfa istihdam yaratmaktadırlar.⁴³

Esnek Yapıları: Özellikle ekonomik krizlerin fazla olduğu az gelişmiş ülkelerde ekonomik dalgalanmalar karşısında esnek yapıları sayesinde daha az etkilenmektedirler. Esnek yapıları kriz dönemlerinde hızlı bir şekilde küçülme veya başka tedbir almaya müsait olduğundan daha az etkilenmektedirler.⁴⁴

Tüketici tercihlerini analiz: KOBİ'ler genellikle küçük işletmeler olduğundan ve piyasada hedef kitlesi ile sıcak ilişkiler taşıdıklarından dolayı tüketicilerin zevk ve tercihlerindeki değişimleri daha hızlı takip edebilmektedir. Bu değişimlere daha kolay tepki vermektedirler.⁴⁵

Bölgesel kalkınma: KOBİ'ler faaliyet gösterdikleri bölgenin pazar alışkanlıklarını analiz etmeleri, yerel ihtiyaçları daha iyi bilmeleri ve istihdama sağladıkları katkı göz önüne alındığında bölgesel kalkınma için önemli model olmaktadır. Bölgesel olarak geri kalmış

⁴² Çetin, C. (1996) Yeniden Yapılanma, Girişimcilik, Küçük ve Orta Boy İşletmeler ve Bunların Özendirilmesi, İstanbul: Der Yayınları, s.22.

⁴³ DEMİR, Musa, (1996), Sektörel Dış Ticaret Şirketleri'nin KOBİ'ler Açısından Önemi, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi (İGEME), Kayseri Ticaret Odası (KTO), AİB, Dış Ticaret Eğitim Programı, Kayseri.

⁴⁴ Tamer Müftüoğlu: Türkiye'de Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri Sorunlar Öneriler, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi, Ankara, 1989, s.68.

⁴⁵ Mehmet Hüseyin Bilgin ve Diğerleri, Finansal Krizlerin İşletmelerin Finansman Yapıları Üzerindeki Etkileri, İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 2002 – 41, İstanbul, 2002 s.51

yerlerde KOBİ'ler desteklenerek istihdam arttırılabilir ve kalkınmaya yardımcı olunabilmektedir.

Gelir dağılımına etkisi: Özellikle ülkemizde sanayi yatırımları bazı bölgelerde toplanmış olduğundan bölgeler arası kalkınma ve özellikle gelir dağılımı açısından farklılıklar bulunmaktadır. Bu bölgelerde nitelikli işçi sayısı da az olmaktadır. Geleneksel yaşam tarzını değiştirmek istemeyen insanların da daha çok olduğu bölge de niteliksiz işçi sayısı oldukça fazla olmaktadır. Bu işçi sınıfının istihdamı için KOBİ'ler öncü olmaktadır. Böylece gelir dağılımı adaletsizliğine de çözüm olmaktadırlar.⁴⁶

Büyük işletmelerin destekleyicisi: Büyük şirketler ulusal veya uluslararası alanda faaliyet gösterdiklerinden dolayı mevcut yatırım koşulları faaliyet alanları için yeterli gelmemektedir. Yatırım işi pahalı ve uzun vadeli olduğundan talepte ki kısa vadeli dalgalanmalar karşısında işletme bünyesi içerisinde tepki vermek yeterli olmayabilmektedir. Bu durumda KOBİ'lerde kendilerine yardım için üretimlerine destek istemektedirler. Çoğu büyük işletmenin ürünlerinin bazılarını kendi işletmeleri dışında başka işletmelere ürettikleri görülmektedir. Böylece büyük işletmeler yatırım için zaman ve finansman desteği sorununu hızlı bir şekilde çözmektedirler.⁴⁷

2.1.5.2. KOBİ'lerin Zayıf Yönleri

KOBİ'lerin zayıf yönleri şunlardır;

Verimlilikleri düşük: KOBİ'ler küçük ölçekli ve emek yoğun işletmeler olduklarından dolayı faaliyetlerini geleneksel yöntemleri kullanarak sürdürme eğilimindedirler. Çalışan işçiler niteliksiz işçi sınıfından olduğundan dolayı değişim karşısında direnç gösterebilmektedirler. İşletmeler gerek üretim gerekse pazarlama açısından değişime

⁴⁶ EKİN, Nüsret, Küreselleşme Sürecinde Rekabet Gücünün Arttırılması ve Türkiye’de KOBİ’ler, Endüstri İlişkileri, 5. bs. İstanbul: GÜ İşletme Fakültesi, Yayın No: 208, 1989, s.64.

⁴⁷ Kocabıyık, T. ve M. A. Altunay. (2008). "Artan Rekabet Ortamında KOBİ'lerin Sorunları ve Buna İlişkin Bir Araştırma". Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi,2, 745.

direnç gösterdiklerinden verimlilik gittikçe düşme eğilimindedir. KOBİ'ler de işletme sahibi aynı zamanda işletmenin yöneticisi olduğundan denetim mekanizması etkin çalışmamaktadır. İşletme sahibinin eksiklerini görmesinin önünde engeller olduğundan verimlilik düşük olmaktadır.⁴⁸

Bilgi eksikliği: KOBİ'ler küçük ve yerel işletme özellikleri taşıdıklarından işletmenin bulunduğu sektör alanında fazla bilgi sahibi olamamaktadırlar. Sektörün durumu, piyasanın talep durumu, rakiplerin stratejileri gibi bilgilerden yoksun olmaktadır. İşletme ile ilgili kararlarını bölgesel düzeyde elde ettiği bilgilerle yürütmektedir.

Organizasyon eksikliği: KOBİ'ler küçük bireysel işletme olduklarından ve yöneticileri de profesyonel yönetim anlayışına sahip olmadıklarından işletmenin organizasyon yapısı sıkıntılı olmaktadır. Kararları geleneksel yöntem ile almakta olup işletme çalışanlarını işletmenin hedef ve amaçları ile ilgili bilgi sahibi olabileceği organizasyon veya toplantılar yapılmamaktadır. Kararlar bireysel olarak alınmakta çalışanların müdahale etme veya eksiklikleri belirtme şansı düşük olmaktadır.⁴⁹

Teknik bilgi ve teknoloji düzeyleri düşük: KOBİ'ler bireysel şirket olmaları ve daha çok niteliksiz işçi çalıştırmaları dolayısı ile geleneksel yapı ve teknik bilgide üretim yapmaktadırlar. Finansman yapıları yetersiz olduklarından teknolojik alt yapıya yatırım yapmakta güçlük yaşamaktadırlar.⁵⁰

Kalite eksikliği: KOBİ'ler finansman olarak yeterli derecede güçlü olmadıklarından dolayı piyasaya sundukları ürünlerinde kalite eksikliği bulunmaktadır. Bölgesel pazarda

⁴⁸ Müstakil Sanayi ve İşadamları Derneği, Yeni Ekonomik Dönemde KOBİ'ler İçin Rekabet ve Büyüme Stratejileri, Cep Kitapları 20, Müstakil Sanayi ve İşadamları Derneği Yayınları, İstanbul, Temmuz 2005, s.36.

⁴⁹ GUPTA, A., COHEN, I., CHIANG, D., (1997), "Determining organizational structure choices in advanced manufacturing technology management" Omega, Volume 25, Issue 5, pp. 511.

⁵⁰ LIKER, Jeffrey K., HADDAD, Carol J., KARLIN, Jennifer, (1999), "Perspectives on technology and work organization", Annual Review of Sociology, Vol. 25, pp. 575.

ürünü kişisel ilişkilerle sunabilmekte ise de ulusal ve uluslararası pazara açılma noktasında kalite eksikliği sorun oluşturmaktadır.

Rekabet sorunu: KOBİ'ler ulusal veya uluslararası piyasalarda var olabilmeleri finansman yapıları, işletme organizasyonu ve çalışan işgücü kalitesi açısından zor görünmektedir. Artan maliyetler ve rekabetin etkisi ile fiyatların düşmesi KOBİ'lerin rekabet gücünü kırmaktadır. Daha çok büyük işletmelere fason üretim yaparak büyümeye çalışmak tercihleri olmaktadır.⁵¹

2.1.6. KOBİ'lerin Avantajları ve Dezavantajları

KOBİ'lerin avantajları şunlardır;⁵²

- Tüketicinin beklentilerini hızlı bir şekilde karşılaması
- Teknolojik yeniliklere adapte olmada zorlanmamaları
- İnsan kaynakları için düşük yatırım maliyeti
- Ekonomik büyümeye ve refah artışına katkıları
- Esnek yapılarından dolayı ekonomik krizlerden daha az etkilenmeleri
- Büyük işletmeleri tamamlamaları
- KOBİ'ler, finansal yapıları daha yalın olmaları bakımından, öz sermayelerini kara, karlarını ise hızlı bir şekilde yatırıma dönüştürmeleri
- Ara mal ve hammadde ihtiyacını karşılamada önemlidirler

⁵¹ Müftüoğlu Tamer, Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler; Sorunlar ve Öneriler, Sevinç Yayınevi, Ankara, 1991, s.58.

⁵² Özdemir Süleyman, Halis Ersöz Yunus ve Sarioğlu İbrahim “İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi”, İTO Yayınları,2007,Yayın no:2006-45,s.43

- KOBİ'ler, hızlı yatırım yapabilme olanağı sunan işletmelerdir

KOBİ'lerin sahip olduğu dezavantajlar;⁵³

- Mevzuat eksikliğinden problemler yaşamaları daha kolaydır
- Kaliteli personel yetersizliği
- Finansal güçlükler
- Açılan ihalelerde büyük boy işletmelere göre şansları düşük işletmelerdir
- Teşviklerin yetersizliği
- Teşvik ve destekler hakkında yetersiz bilgi
- Pazarlamada yaşanan sorunlar

2.1.7. KOBİ'lerin Ekonomideki Yeri

KOBİ'ler gerek ulusal gerekse uluslararası ekonomik ilişkilere kattıkları katkılar bakımından önemli işlevlere sahiptirler. Ekonomilerin gelişmesi, işsizliğin azalması ve refahın artması için KOBİ'lerin önemi her geçen gün artmaktadır. Ülke ekonomisine yapmış oldukları fayda yanında ülkenin her yerine dağılarak sosyal hayata da önemli katkıları bulunmaktadır. KOBİ'ler ekonomik yapıda yer alan işletmeler içerisinde sayı olarak da önemli bir yere sahip bulunmaktadır. Ekonomik gelişmişlik düzeyleri ne kadar farklı olursa olsun bütün ülkeler için de önemli bir yere sahiptir.⁵⁴

⁵³ Özdemir Süleyman, Halis Ersöz Yunus ve Sarıoğlu İbrahim "İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi", İTO Yayınları,2007,Yayın no:2006-45,s.49.

⁵⁴ Darıcı, B., Coşkun D. ve Balık Z.S. (2010). "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Problemlerini Ortaya Çıkarmaya Yönelik Bir Çalışma: Şırnak İli Örneği". Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 1-2, 155.

Günümüzde KOBİ'lerin ülke ekonomilerinde sahip olduğu büyüklük yanında vergi, istihdam, ihracat, hammadde ve ara mal sağlama, katma değer ve kredi pazarındaki rolü dikkate alındığında önemli derecede etki alanı bulunmaktadır. Dünyadaki işletmelerin çoğunluğunun KOBİ'lerden oluştuğu, istihdamın yarısına katkı sağladığı ve vergilerin üçte birinin KOBİ'lerden sağlandığı görülmektedir. KOBİ'ler bu özellikleri ile ülkeler için stratejik konumda yer almaktadır.⁵⁵

2.1.7.1. KOBİ'lerin Dünya Ekonomisindeki Yeri

Küreselleşmenin etkisiyle bugün dünyamız çok hızlı bir şekilde değişmektedir. Teknolojideki hızlı dönüşüm ve bilgi çağı olmamızın etkisiyle değişim ve dönüşüm gittikçe hızlı bir şekilde devam etmektedir. Geçtiğimiz yüzyılda dünya iki büyük savaş yaşamış ve her seferinde yeniden toplanmaya çalışmıştır. Özellikle 2. Dünya Savaşı'ndan sonra gelişmiş ülkelerin teknolojik alanda hızlı dönüşümü küreselleşmenin etkisi ile işletmeleri yerel firmalardan ziyade uluslararası işletmeler ile rekabet etme ile karşı karşıya bırakmıştır. Ayrıca teknoloji ve bilgidaki değişim işletmeleri bu dönüşüme ayak uydurmak zorunda bırakmıştır. Değişim ve dönüşüme daha yatkın olan KOBİ'ler bu süreçte dünya ekonomisinde önemli görevler üstlenmişlerdir.⁵⁶

Dünyada KOBİ'ler ekonomi içerisinde sayı olarak önemli bir yere sahiptir. Bazı ülkelerin ekonomi içerisinde KOBİ'lerin yeri şu şekildedir;⁵⁷

Ülkeler	Tüm İşletmeler İçindeki Yeri	Toplam İstihdamdaki Yeri	Toplam Yatırımlar İçindeki Yeri	Katma Değer İçindeki Yeri	Toplam İhraçat İçindeki Payı
ABD	97.2	58,00	38,00	43,00	32,00

⁵⁵ Gök, Mehmet (2004), İşgücü Piyasası ve KOBİ'ler, Ankara, Roma Yayınları, s.29.

⁵⁶ Hakkı Çiftçi, İktisadi Gelişmede Uluslararası Rekabet ve Ulusal Kurumlar Dinamiği, Ankara, Seçkin Yay., 2004, s.25.

⁵⁷ <http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/TanitimKoordinasyonDb/Beytullah>

Almanya	99,00	64,00	44,00	49,00	31,00
Japonya	99.4	81.4	40,00	52,00	38,00
İngiltere	96,00	36,00	29,50	25,00	22,00
Fransa	99,00	67,00	45,00	54,00	26,00
İtalya	98,00	83,00	52,00	47,00	-
Hollanda	98,00	57,00	45,00	32,00	38,00
Hindistan	98.6	63,00	27,80	50,00	40,00
G.Kore	98.8	59,00	35,00	35,00	20,00
Tayland	98,00	64,00	-	47,00	50,00
Singapur	97,00	44,00	27,00	43,00	10,00
Türkiye	99.2	53,00	26,50	38,00	8,00

Tablo 6: KOBİ'lerin Ülke Ekonomisindeki Yeri

Dünyada KOBİ'leri ülke ekonomi içerisinde yerine baktığımızda sayı olarak ülkeler de mevcut işletmelerin yaklaşık %99'u KOBİ'ler den oluşmaktadır. KOBİ'lerin istihdama katkısında ise Japonya ve İtalya dışında ülkelerin çoğunluğunda istihdamın yarısına katkı sağlamaktadır. Toplam yatırım içerisinde ise KOBİ'lerin etkisi gittikçe düşmektedir. Aynı değerler katma değer içerisindeki verilerde de yer almaktadır. KOBİ'lerin düşük sermaye gerektiren şirketler olması yatırım yapma değerlerini düşük olmasına sebep olmaktadır. KOBİ'ler daha çok yerel düzeyde faaliyet gösterip rekabet uluslararası piyasalara açılıp rekabet edecek güçleri olmadığından ihracat içerisinde payları ise oldukça düşük kalmaktadır.

Avrupa Birliği ülkelerinde KOBİ'lerin sayısı ve ekonomiye katkısı diğer ülkelere nazaran oldukça yüksektir. Bu ülkelerde KOBİ'lerin sektörel dağılımı şu şekildedir;⁵⁸

⁵⁸ Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank) Information Bulletin, 2016
(<https://www.eib.org/en/publications/index.htm>)

Tablo 7: AB ülkelerinde KOBİ'lerin sektörel dağılımı

Sektör Paylar (%)	Paylar (%)
Enerji ve su kaynakları	26,65
Maden işleme, Kimya sanayi	14,9
Metal işleme, Madeni eşya, Makine imalat sanayi	17,5
Diğer imalat sanayi	16,25
İnşaat sektörü	6,1
Ticaret, Dağıtım, Turizm	5,35
Ulaşım, Haberleşme	5,26
Banka, Finans, Sigorta	3,04
Diğer hizmetler	4,95

Tabloda görüldüğü gibi Avrupa Birliği ülkeleri içerisinde KOBİ'ler sanayi sektöründe (Toplam %48,65) daha çok yer almaktadır. Gelişmiş ülkelerde KOBİ'ler yatırımını sanayi sektöründe yaparken, inşaat sektöründe yatırım %6 gibi düşük bir oran olarak bulunmaktadır.

2.1.7.2. KOBİ'lerin Türkiye Ekonomisindeki Yeri

Türkiye'de 1980'lerde başlayan dışa açılım politikası ile ekonomide yapısal ve zihinsel değişim başlamıştır. Türkiye 1950'lerden itibaren piyasa ekonomisini canlandırma politikaları sayesinde küçük ve orta ölçekli işletmeler için avantajlı bir dönem geçirmişlerdir. Fakat 1980'lerde başlayan dışa açılım politikası ile ihracat ve ithalatta artış küçük ve orta ölçekteki işletmeleri olumsuz etkilemiştir. Kaliteli personel eksikliği, bilgi eksikliğinden değişime direnç ve sermaye eksikliği bu işletmelerin atılım yapmasını

engellemiştir.⁵⁹ Başka ülkelerdeki benzerleriyle karşılaştırıldığında da Türkiye’deki KOBİ’lerin daha küçük olduğu ve ülke milli gelirine katkısının daha düşük seviyelerde kaldığı fark edilmektedir. Bunun yanında Türkiye’de, çok küçük ölçekli firmalar, bütün firmaların yüzde 99’unu, toplam istihdamın yüzde 53’ünü, yatırımların yüzde 26 ve katma değerın yüzde 38’ini ve ihracatın yüzde 8’ini oluşturmaktadır. Bu veriler ile ekonomi içerisinde sayı olarak oldukça önemli yer tutan KOBİ’ler ülke ekonomisine katkıları olarak sayılarına göre oldukça az durumdadır. Özellikle ihracat rakamlarında diğer ülkeler ile karşılaştırıldığında rakam oldukça düşük kalmaktadır.

Tablo 8. Türkiye’de KOBİ’lerin oranı⁶⁰

	KOBİ payı (%)
Çalışan sayısına göre	99
Ücretli çalışanlar	72,7
Yatırımlar	55
Katma değer	53,5
İhracat	55,3
Ticari krediler	33,1
Toplam krediler	25
AR-GE harcamaları	17,7

Çalışan sayısı tanımına göre KOBİ’ler, girişimlerin içindeki yüzde 99 payları ile ülkemizdeki girişimlerin neredeyse tamamını oluşturmaktadır. Bununla birlikte, KOBİ’ler

⁵⁹ Ayık Yusuf Ziya ve Keskin Gülümser, “KOBİ’lerin Genel Sorunları ve Düşünülen Çözüm Önerileri Üzerine Erzurumda Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 12, Sayı:2, 2008,

⁶⁰https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/GirisimcilikKOB%C4%B0lerEsnaf_ve_SanatkarlarOzelIhtisasKomisyonuRaporu.pdf

istihdamın yüzde 72,7'sine, yatırımların ve ihracatın yüzde 55'ine, toplam kredilerin yüzde 25'ine, Ar-Ge harcamalarının ise sadece yüzde 17,7'sine sahiptir. Türkiye'de KOBİ'lerin sayısını belirlerken kriterleri değiştirdiğimiz zaman KOBİ sayıları da oldukça farklı çıkmaktadır. KOBİ'leri çalışan sayısına göre belirlerken oran en yüksek çıkarken, yatırım veya AR_GE gibi kriterlere göre belirlerken oran oldukça düşük çıkmaktadır. Bu veriler göstermektedir ki KOBİ'ler Türkiye ekonomisinde işsizliği çözme ve istihdam noktasında önemli işlevleri bulunmaktadır. Fakat bu oran ekonomiye istihdam katkısı dışındaki verilerde oldukça düşmektedir. İhracat ve yatırım sayısı esas alındığında KOBİ'lerin katkısı yarı yarıya inmektedir.

Tablo 9. KOBİ'lerin Sektörel Dağılımı⁶¹

Sektör	Oran (%)
Hizmet	42
Ticaret	40
İnşaat	5
Enerji	0,1
İmalat	13
Madencilik	0,2

Türkiye'de KOBİ'lerin %42'si hizmet, %40'ı ticaret, %5'i inşaat, %13 imalat ve çok küçük oranı ise madencilik ve enerji sektöründe yer almaktadır. KOBİ'lerin büyük çoğunluğu ticaret ve hizmet sektöründe (toplam %82) yer almaktadır. AB ülkelerinde imalat sektörünün ağırlığı fazla olmasına rağmen Türkiye'de bu sektörün ağırlığı düşük kalmaktadır. Gelişmiş ülkelerde KOBİ'lerin dağılımı imalat, enerji ve maden sektörlerine kaymakta iken Türkiye'de tam tersi bu sektörlerin oranı oldukça düşük kalmaktadır.

⁶¹ https://www.isarder.org/2018/vol.10_issue.4_article66_full_text.pdf



İKİNCİ BÖLÜM

KOBİ GİRİŞİMCİLİĞİNDE İŞ GELİŞTİRME SÜRECİ

1.1. İş Fikri Geliştirme Kavramları

1.1.1. İnovasyon

Latince “innovatus” kelimesinden doğan inovasyon kelimesi toplumsal, kültürel ve idari ortamlarda yeni yöntem ve uygulamaların kullanılması anlamına gelmektedir. İnovasyon kavramı, bilgilerin sosyal ve ekonomik faydalara dönüştürülmesi şeklinde tanımlanabilir. İnovasyon; değişmek, yenilenmek ve daha yaratıcı ve iyi ürünler, hizmetler ortaya çıkarmak, daha önce denenmemişi denemek anlamına da gelmektedir.⁶²

İnovasyon kavramını literatüre kazandıran Schumpeter olmuştur. İlk kez 1939 yılında kullanmıştır. Kavramı; yeni üretim tekniği kullanmak, hammadde için yeni kaynaklar keşfetmek ve yeni ürünleri piyasaya sürmek gibi tanımlamalarda bulunulmuştur. Joseph A. Schumpeter’e göre inovasyon; mevcut kaynakların yeni bileşimler olarak sunulması biçiminde tanımlanmaktadır. İnovasyonun; yeni tüketim maddeleri (yeni ürünlerin geliştirilmesi), yeni üretim metotları (üretimde yeni tekniklerin kullanılması), yeni pazarlar (yeni pazarlama olanaklarının gelişmesi ve yeni pazarların ortaya çıkması) yeni hammadde kaynakları ve yeni endüstriyel örgütlenmeler olmak üzere beş temel şekli vardır.⁶³

İnovasyon kavramını yeni fikirlerin meydana getirdiği üretimdeki artış olarak düşünülmektedir. Böylece yeni bir şey icat etmekten öte yeni fikirlerin toplumsal, iktisadi ve sosyal hayatta meydana getirdiği değer artışı olarak görülmektedir. Girişimcinin bu artışı sağlayabilmesi ve piyasada oluşan hızlı dönüşüme ayak uydurabilmesi için inovasyon

⁶² 3 Ömer L. Met ve Ahmet Vatan, “Turizm İşletmelerinde İnovasyon: İstanbul’daki 5 Yıldızlı Konaklama İşletmelerinde Bir Araştırma”, (Editör: Osman Eralp Çolakoğlu) 11. Ulusal Turizm Kongresi, Detay Yayıncılık, Ankara, 2-5 Aralık 2010, 1-892, s. 817.

⁶³ Açıkgöz, A., & Günsel, A. (2014). Yeni Ürün Geliştirme Projelerinde Yönlendirici Yönetim Anlayışı, Motivasyon ve İnovasyon Becerisi, Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, 3(2), 37.

önemli yere sahip olmaktadır. Dünya teknolojik gelişmelere paralel olarak eskisinden daha hızlı bir şekilde değişmektedir. Dünyanın küresel bir pazar haline gelmesiyle birlikte işletmeler için rekabet etmek daha zor hale gelmiştir. İnsanların da giderek tüketim toplumuna dönmesi işletmelerin değişime ayak uydurmasını mecbur kılmaktadır. İnovasyon, ülkeler ve organizasyonlar açısından son yıllarda tüm dünyanın üretim, verimlilik, karlılık ve örgütlerin yaşamlarını sürdürebilmeleri bağlamında vazgeçilmez bir unsur haline gelmiştir. Hızla değişen rekabet ortamında ayakta kalabilmek için işletmelerin ürünlerini, hizmetlerini ve üretim yöntemlerini sürekli olarak değiştirmeleri ve yenilemeleri gerekmektedir. Sektör bazında her işletme ve işletme bireyleri inovatif düşünceye sahip olarak çalışmak durumunda olabilmelidir.⁶⁴

İşletme ve girişimciler hızlı gelişen ve değişen piyasa koşullarına ayak uydurmak ve varlıklarını devam ettirebilmek için inovasyona başvurmak zorundadırlar. Başvurmaya teşvik eden nedenler şunlardır;⁶⁵

- Pazar payını arttırmak
- Ürün ve hizmet kalitesini arttırmak
- Ürün ve hizmet özelliklerini geliştirmek
- Düzenleme ve standartlara uymak
- Üretim esnekliğinin sağlanması
- İşçi maliyetinin düşürülmesi
- Enerji tasarrufu
- Hammadde maliyetlerini düşürmek
- Çevrenin korunması

⁶⁴ Freeman, .C., 1995. The national system of innovation in historical perspective. Cambridge journal of Economics. 19. ss. 2-9

⁶⁵ Bommer Michael ve Jalajas, David, “The İnnovation Work Environment Of High-Tech Smes İn The USA and Canada”, R&D Management, Cilt:32, Sayı:5, 2002, New York, ss.382-388.

Hızla değişen piyasa ortamı ve küreselleşme birlikte işletmelerin artan riski iş dünyasını her geçen gün daha zor duruma getirmektedir. Artan rekabetçi ortamda işletmelerin ayakta kalması ve piyasada varlığını sürdürmesi bu sürecin üstesinden gelebileceği yöntemler geliştirmesine bağlıdır. Bu noktada inovasyon ön plana çıkmaktadır. İnovasyonun en önemli ayağı rekabet ortamını arttırarak ekonomik gelişmeyi dinamikleştirmesidir. İnovasyon işletmelerde verimliliği arttırdığından ekonomik gelişmeye katkısı vardır. Böylece istihdam artışı, ekonomik büyüme ve refah artışına önemli katkı sağlamaktadır. Küreselleşen dünya da işletmelerin pazarda varlığını sürdürmesi gittikçe zorlaşmaktadır. Artan rekabet girişimcileri yeni fikirlere yönlendirmektedir. İnovatif çözümler piyasadaki ürün ve hizmetlerin benzeştiği noktada farkındalığı yaratmak için öne çıkmaktadır. İnovasyonun insanları hem bir amaç etrafında toplayan hem de motive eden bir etkisi vardır. İnovasyon ayrıca işletmenin yerelleşmeden ziyade uluslararası bir boyut kazanmasına teşvik etmektedir.⁶⁶

İnovasyonun sahip olması gereken bazı özellikleri bulunmalıdır. Bu özellikler şunlardır;⁶⁷

- Göreli avantaj
- Uygunluk
- Karmaşıklık
- Denenebilirlik
- Gözlemlenebilirlik

Günümüzde girişimciler inovasyonu çeşitli aşamalarda kullanmaktadırlar. İnovasyondan beklenen amacın karşılanması ve bu sürece iten sebeplerin ortadan kalkması için şartlara

⁶⁶ ARSLAN, Kahraman, (2009), “Değişimin Kilometre Taşları: Tasarım, Ar-Ge ve İnovasyon”, Çerçeve Dergisi, Yıl: 17, Sayı: 52, Eylül, İstanbul, s.132-135.

⁶⁷ AYTUNÇ, Ersan. “Kalite Yönelimli İşletmelerde Yenilikçilik ve Örgütsel Öğrenmenin GÖğletme Performansı Etkisinde Pazar Dalgalanması ve Rekabet Yoğunluğunun Rolü”, , T.C. Gebze İleri teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 2009

göre farklı inovasyon süreçleri uygulanmaktadır. İnovasyon türlerinin birçok kategoriye ayrılmasına karşılık, Avrupa Birliği ve OECD ülkeleri tarafından temel alınan Oslo Kılavuzu bu çalışmanın bir bölümünü kapsayan inovasyonun türsel olarak sınıflandırılmasında yol göstermektedir. İnovasyonu ürün, süreç, pazarlama ve örgütsel inovasyon olarak dört kategoriye ayırmıştır. Ürün inovasyonu; bir işletmenin ürettiği ürünlerde ve sunduğu hizmetlerde yapmış olduğu inovasyondur. Ürün veya hizmette yeni veya önemli derecede farklılaştırılmış mal veya hizmet ortaya çıkarılması durumunda söz konusu olmaktadır. İşletme girdileri kullanarak çıktılar elde etmektedir. Bunu yaparken belli prosedürler uygulamaktadır. Süreç inovasyonu ise ürün veya hizmet üretiminde yeni yöntemler geliştirerek kullanmayı gerektirmektedir. İşletmeler ürettikleri ürün veya hizmetleri alıcılara ulaştırabilmek için farklı yöntemler kullanmaktadır. İşletmenin amacını gerçekleştirebilmesi için pazarlama süreci denilen bu süreci etkin kullanması gerekmektedir. Yoksa üretmiş olduğu ürün veya hizmeti talep edenler ile buluşturma imkanı elde edemez. Örgütsel inovasyon ise yeni çalışma ve iş yapısı yöntemlerinin geliştirilmesi ya da var olan yöntemlerin işletme şartlarına uyarlanarak kullanılmasıdır.⁶⁸

1.1.2. Yaratıcılık

Bütün düşünsel ve duyuşsal uğraşların içerisinde yer alan yaratıcılık tarih boyu önemli olmuştur. Yaratıcılığın kaynağı insanın hayal gücü ve kişilik yapısı ile olaylara bakış açısından kaynaklandığı söylenmektedir. Yaratıcı kişiler olaylara bakış açısı farklı olduğu gibi olaylardan elde etmeye çalıştığı sonuçlar da farklı olmaktadır. Sorunlara farklı yaklaşılarak farklı çözüm yolları ile bağlantı kurmaktadır. Bu bakış açısı ile yaratıcılık yeni ve kullanılan bir şeyler üretmek için eskinin sabit fikirlerini bırakmak ve yeni teknikler geliştirmeyi gerektirmektedir.⁶⁹

⁶⁸ ÖZGÜN, Mahmut. “Bir Rekabet Stratejisi Olarak Yenilik”, Çerçeve Dergisi, Sayı:52, İstanbul, 2009, s.155-158.

⁶⁹ Morris, C. (2002). Psikolojiyi Anlamak (Psikolojiye giriş). Çev. H. Belgin Ayvaşık ve Melike Sayıl. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları, s.395.

Yaratıcılık, bir kişinin teknolojik, toplumsal ve bilimsel olarak geçerliliği konusunda onay almış icat veya fikir üretebilme yeteneğidir. Bu yeteneğe sahip olabilmek için yeni ve eşsiz aynı zamanda kullanıma elverişli değerler üretmektir. Yaratıcılık tanımı doktrinde değişik şekilde tanımlanmıştır. Runco ve Chand “*yaratıcı düşüncenin kontrol bileşeni olduğundan bahseder; problem bulma, fikirlerin oluşumu ve fikirleri değerlendirme*”, Kirton “*Tüm insanlarda bulunan ve ortaya çıkmayı bekleyen bir yetenek*”, Clark ve James “*yaratıcılığı; alışılmışın dışında, yeni ve yararlı fikirleri üretmek ve detaylandırmak*”, Gardner ise “*Risk alan ve mevcutları değiştirmek hevesinde olan girişimcilere bağlı düşünceler*” olarak tanımlamaktadır.⁷⁰

Günümüzde yaratıcılık işletmenin önemli bir parçası haline gelmiştir. Yaratıcılık, çalışanların işlerin yürütülmesi esnasında daha etkili metodları kullanmaları ve verimliliğin artması için araç olarak görülmektedir. Maliyetlerin sürekli olarak arttığı ve buna rağmen pazar payını korumak isteyen işletmeler girdilerinde azalmaya gitmek zorunda kalmaktadır. Fakat üretimini korumak için artan bu maliyetler karşısında yeni yöntemlere yönelmeleri gerekmektedir. Yenilik her yönü ile günümüzde önemli kavramdır. Ülke ekonomisinin kalkınması için yenilik kendisine yer bulmak zorundadır. Ülkelerin ekonomik büyümeyi devam ettirmesi, kalkınmayı sürdürmesi ve dış piyasalarda rekabet gücünü arttırması için yenilikçi bir anlayışa hakim olması gerekmektedir.⁷¹

İşletmelerin yenilikçi anlayış ile elde etmek istediği sonuçlar şunlardır;⁷²

- Yeni pazarlara giriş yapmak
- Müşteri memnuniyeti
- Bilgiye hakim olmak

⁷⁰ COADE Neil, Her Koşulda Yaratıcı Olmak, Çeviri: Ekim Savran, Epsilon Yayınları, İstanbul, 2002, s.13-17.

⁷¹ Şimşek, M. Şerif (2002). Yönetim ve Organizasyon (7.Baskı). Konya: Günay Ofset, s.305-307.

⁷² Güleş, H. ve Bülbül, H. (2004). Yenilikçilik. İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. Ankara: Nobel Yayınları., s.152.

- Farklı ve iyi ürün sunmak
- Hammadde tasarrufu
- Zamanı verimli kullanmak
- İşgücü verimliliğini arttırmak
-

1.1.3. Üst Yönetim

Üst yönetim organizasyon veya işletmenin üst kademesinde yer alan ve aldığı pozisyon itibari ile en etkin pozisyona sahip kişilerin oluşturduğu bir takım veya gruptur.⁷³

İşletmelerde amaçlar ve bu amaçlara ulaşmayı sağlayacak uygun araçlar belirlendikten sonra, organize etme süreci sırasında işler önce ana iş grupları olarak belirlenir. Her ana iş grubuna bir sorumlu yönetici atanır. Bu yönetici sorumlu tutulduğu görevi elindeki kaynaklarla etkili ve verimli bir şekilde kullanarak sonuca ulaştıracaktır. İşletmenin varlığını sürdürebilmesi ve piyasada etkinliğini arttırabilmesi için piyasa çevresi ile iletişime geçmesi gerekmektedir. Bu iletişimi sağlayabilmesi için işletme dışarisından da güçlü görülen bir kişi ya da gruba ihtiyaç vardır. Bu ana iş gruplarına veya üst düzey işlere atanan yöneticiler üst düzey yöneticilerdir.⁷⁴

Üst yönetim işletmenin varmak istediği hedefe götürmesi bakımından stratejik öneme sahiptir. Sahip olduğu misyonu yerine getirebilmesi için bazı özelliklerinin üst yönetimde yer alması gerekmektedir. Bu özelliklerin ne kadarı üst yönetim içerisinde barındırırsa

⁷³ Sydney Finkelstein, Donald C. Hambrick, Albert A. Canella Jr., Strategic Leadership: Theory and Researches on Executives, Top Management Teams and Boards, Oxford University Press, New York, 2009, pp.10.

⁷⁴ Jeffrey Pfeffer, Gerald R. Salancik, The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective, Stanford University Press, 2003, pp.19-20.

başarıya o kadar rahat ulaşır. Üst yönetimin sahip olması gereken karakteristik özellikleri şunlardır;⁷⁵

- Risk yönetimi
- Başarıyı yakalama isteği
- Kontrol odaklı çalışma
- İyimserlik
- Rekabetçilik
- Yenilikçilik
- Farklılık
- Stratejik etki

1.1.4. Proje Yönetimi

İşletme veya organizasyonlarda yapılan çalışmalara proje denilmektedir. Proje; bir ürün veya hizmet ortaya çıkarabilmek için yapılan süreçtir. Günümüzde artan rekabet, projelerin tespit edilenden daha kısa sürede ve kaynakların etkin kullanımıyla gerçekleştirilmesini zorunlu kılmaktadır. Proje yönetimi bu noktada devreye girmektedir. Proje yönetimi, rekabet ortamında projeyi yürüten firmaların daha başarılı olmasını sağlamaktadır Proje yönetimi, bilgilerin, becerilerin, araç ve tekniklerin, proje gereksinimlerini yerine getirmek amacıyla, proje aktivitelerine uygulanmasıdır.⁷⁶

Proje yönetimi, belirlenen hedeflere zamanında ulaşabilmek için işletme kaynaklarının tahsisinden, denetlenmesine ve kullanılmasına kadar süreci analiz etmeyi gerektirmektedir. Proje yönetimi; kaliteden ödün vermeden az kaynakla, kısa sürede daha fazla işin yapılarak maliyetlerin düşürülmesini sağlamayı hedeflemektedir. Bu yüzden proje yönetimi hedef

⁷⁵ Keck, Sara L. "Top Management Team Structure: Differential Effects by Environmental Context", Organization Science, C.8, No.2, March-April 1997, pp.145-152.

⁷⁶ Kutlu, N. (2001). "Proje Planlama Teknikleri ve Pert Tekniğinin İnşaat Sektöründe Uygulanması Üzerine Bir Çalışma" Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2): 36-37.

merkezlidir. Aynı zamanda hedefe ulaşabilmek için değişim merkezli de hareket etmek zorundadır. Proje yönetiminin nihai amacı hedefi gerçekleştirmek ve başarılı olmaktır. Buna ulaşabilmek için bir takım beceri ve yetenekleri bünyesinde barındırmak zorundadır. Proje yönetimi fırsatçılık tavrına sahip olması gerekmektedir. Bazen olumsuzluklardan yeni fırsatlar ortaya çıkarabilmeyi başarmalıdır. Nihai hedefe ulaşabilmek için zaman yönetimini etkili yapmak zorundadır. Performansa önem vermelidir. İşin kalitesi ve çalışma tarzı için yüksek standartlar belirler. Aynı zamanda geçmiş tecrübelerden ders aldığı gibi, geçmişi sorgulayarak yeniliklere kapı açmaya çalışmaktadır.⁷⁷

1.2. Yeni Ürün Geliştirme

1.2.1. Yeni Ürün Geliştirme Kavramı

Ürün; piyasanın ihtiyaçlarını karşılama, işletmenin piyasadaki pazar payını artırma veya işletmenin reklamını yapma amacı taşıyan işletme tarafından pazara sunulan bir şeydir. İşletmeler günümüzde her gün değişebilen piyasa koşullarında hedeflediği tüketici kitlesini elde edebilmek için değişik stratejiler geliştirmek zorundadır. Piyasa da kalıcı olabilmek için tüketicilerin değişen zevk ve tercihlerine paralel değişimi yaşamak zorundadırlar. Bu sebepleri göz önünde bulundurarak piyasaya yeni ürünler sunmak zorunda kalabilir.⁷⁸

Yenilik piyasadaki değişimlere ayak uydurabilmek için işletmenin ürün ve hizmet arzında yapmış olduğu değişimi veya yeniliği ifade etmektedir. Yeni ürün işletmenin faaliyet alanında tüketicilere sunmuş olduğu çıktılarda yapmış olduğu değişimdir. İşletme piyasaya yenilik taşıyan bir ürün veya hizmet sunmaktadır. İşletme yeniliği yeni bir fikirden yeni bir ürün veya hizmet elde ederek yapabileceği gibi halihazırdaki ürün veya hizmette yapmış

⁷⁷ Young, T. L. (1998). Daha İyi Nasıl Proje Yönetimi, Çev: Ali Çimen, Timaş Yayınları, İstanbul, s.15-18.

⁷⁸ KOTLER, P. (2006). Soru ve Cevaplarla Günümüzde Pazarlamanın Temelleri. Optimist Yayınevi. İstanbul, s. 22.

olduğu değişikliklerle yeni bir ürün haline getirerek veya piyasaya farklı firmaların sunmuş olduğu ürünleri yenileyerek elde edebilir.⁷⁹

Wilmschurst'e göre bir ürünün yeni ürün olarak nitelendirilmesi için bazı şartları taşıması gerekmektedir. Bu şartlar;⁸⁰

- Yeni ürün piyasanın beklentilerine hitap etmelidir.
- Yeni ürün firmanın piyasa faaliyet alanı ile uyumlu olmalıdır.
- Yeni ürün firmanın mevcut ürünleri ile uyumlu olmalıdır.
- Yeni ürün geliştirme için uygun yönetim zamanı ayrılmalıdır.

Booz, Allen ve Hamilton tarafından yeni ürünler, firma ve pazara yeniliği açısından da 6 temel bölüme ayrılmıştır;⁸¹

1. Dünya için yeni ürün: Bu ürünler işletme için önemli risk taşımaktadır. İşletmenin farklı pazarlara açılmasını sağlayacağı gibi yüksek getiri elde etmesine de sebep olabilmektedir. Yüksek yatırım getirdiğinden işletme açısından önemli sıkıntılara da yol açabilecektir.

2. Yeni ürün hattı : İşletmenin hakim olduğu veya varlığını sürdürdüğü piyasa da yeni ürün eklemesidir. Pazarın özelliklerine hakim olduğundan ürünün kısa sürede tanınması kolay olmaktadır. İşletmenin ürünün piyasada tanınması için rakip mallardan daha düşük maliyetinin ya da fiyatının olması,

⁷⁹ Akgün A.E. and Lynn, G.S., (2002), "New product development team improvisation and speed-to-market: an extended model", European Journal of Innovation Management, 5, 118-122.

⁸⁰ Wilmschurst, John, (1988), The Fundamentals and Practice of Marketing, Heinemann Professional Publishing Ltd, Oxford, s.49.

⁸¹ Powers, L. Thomas, (1991) , Modern Business Marketing, West Publishing Company, Birmingham, s.198-201.

performansının daha çok güvenilir olması ve faydalar sağlaması önemli işlev görecektir.

3. Mevcut ürün hattına ekleme: Firmanın mevcut ürün hattına genişleme anlamına gelmektedir. Fazla risk taşımamakla birlikte satışları yükseltme konusunda çok fazla potansiyele sahip değildirler.

4. Mevcut ürün hattında revizyon ya da geliştirme: İşletmenin var olan ürünlerinin görünümünü, boyutlarını, rengini ya da kullanımını daha kolay ve ekonomik yapacak öteki bazı değişikliklerle bir yeni ürün meydana getirilmesidir. Firma için küçük değişiklikler taşımaktadır. İşletmenin kullanmakta olduğu denenmiş metod ve üretim olanaklarından geniş çapta yararlanılır. Risk daha çok pazarlama fonksiyonundadır.

5. Yeniden konumlandırma: İşletme yönünden en zayıf yenilik özelliğidir. Yeni bir pazara girmek ya da farklı dağıtım kanalları kullanmak yoluyla var olan ürünler, yeni ürün özelliklerine sahip olabilirler. Mevcut ürünlerin yeni pazarlara ya da yeni segmentlere sunulması anlamına gelir. Bu da yeni ürün hattı gibi yüksek risk taşır.

6. Maliyet kısıntısı: Yeni ürün ile eski ürün aynı pazarda yer almaktadır. Fiyat farklılaştırması veya yeni ambalajlama gibi metotlar ile iki ürün aynı anda piyasada tüketiciye sunulmaktadır.

1.2.2. Yeni Ürün Geliştirme Nedenleri

Yeni ürün geliştirme ve bu ürünü piyasaya sürme hem maliyetli hem de riskli bir süreç olduğu halde işletmelerin yaşamını devam ettirebilmesi içinde zorunlu bir unsur

olmaktadır. Kültürel, sosyal ve ekonomik hayattaki hızlı değişim ve dönüşüm işletmeleri yenilik olgusu ile yüzleştirmektedir. Ayrıca işletmelerin ana amaçlarından biri olan karında sürekli olabilmesi için farklı ürünlere yönelmek zorunda kalmaktadır.⁸²

Günümüzde değişen tüketici beklentileri, teknolojinin hızla gelişmesi ve tüketimin artması ile ürünlerin piyasada var olma sürecinin gittikçe kısalması gibi sebepler ile girişimcilerin yeni ürün geliştirme yoluna gitmişlerdir. Mevcut müşteri kitlesini korumak için savunma olarak yapılabileceği gibi rakip firmaların müşterisini kazanıp Pazar payını arttırmak için saldırma amacı ile de kullanılmaktadır. Hangi amaç ile kullanılırsa kullanırsın işletmenin ayakta kalmasını sağlamak temel amaç olmaktadır.⁸³

1.2.2.1. Kısalan Ürün Yaşam Döngüsü

Ürün yaşam döngüsü, ürünün ortaya çıkmasından yok olmasına kadar geçen sürenin fotoğrafını göstermektedir. Ürünlerde canlılar gibi doğar, gelişir ve ölürler. Bazı ürünlerin ölümü erken olabilmekte, bazıları ise uzun yıllar yaşamaktadırlar. Ürün yaşam döngüsü bir ürünün piyasaya girişinden piyasadan çekilişine kadar geçen süreyi anlatmaktadır.

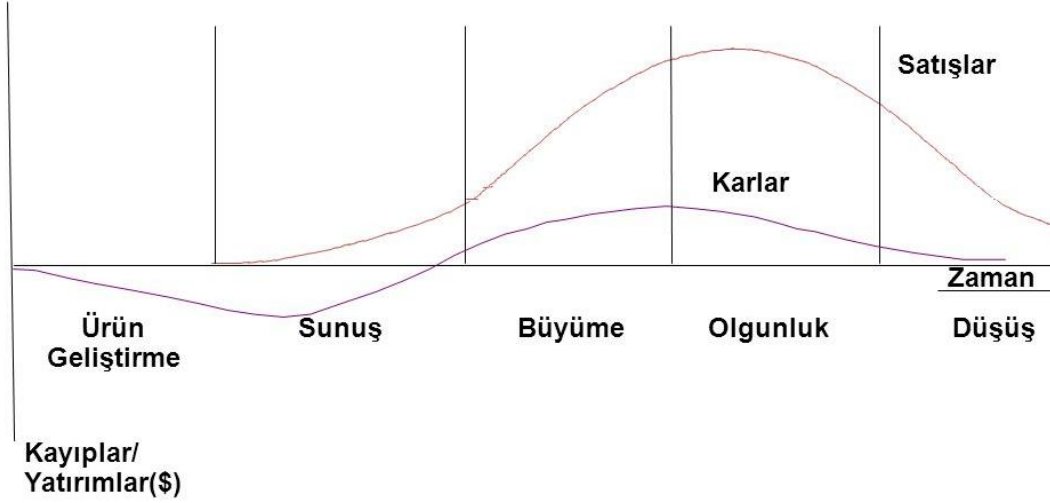
Bir işletmenin ürün yaşam döngüsü ürünü geliştirme süreci ile başlar, ürün piyasaya sunulur, ürün piyasa tarafından kabul görürse büyüme evresi başlar, eğer kabul görmez ise piyasadan çekilir, büyüme sonucunda belli bir dönem ile düşme eğilimi başlamaktadır.⁸⁴

⁸² SERDAVAA, S. (2006). ‘Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Ticarileştirme Kararları Ve Bireysel Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama’. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul, s.35.

⁸³ P. Kotler, Soru ve Cevaplarla Günümüzde Pazarlamanın Temelleri, Optimist Yayınevi, İstanbul, 2006, s.75.

⁸⁴ <https://startupvadisi.com/urun-yasam-dongusu/>

Satış ve Karlar (\$)



Şekil 1: Ürün yaşam döngüsü

1.2.2.2. Demografik Yapıdaki Değişmeler

Yaş, eğitim, cinsiyet ve meslek gibi demografik özellikler tüketicilerin zevk ve tercihlerini etkilemektedir. Tüketici kendi sosyal ortamı ve kişilik özelliklerine göre ürün tercih etmektedir. Demografik özellikler tüketicilerin tercihini etkilediği gibi işletmelerin de stratejilerini belirlemektedir. İşletmeler toplumun yapısını analiz ederek ürün üretir ve piyasaya sunar. Toplumdaki değişimlere karşı işletmelerin de bu değişimlere ayak uydurması gerekmektedir. Değişim karşısında ayakta kalmak isteyen işletmeler tercih edilen ürünleri piyasaya sunmalı veya mevcut ürünlerini beklenti yönünde yenilemelidir.⁸⁵

1.2.2.3. Küreselleşme

⁸⁵ Altunışık, R. ve Narts, S., (2000). Tüketicilerin Yaşam Tarzı Özelliklerine Göre Profillerinin Belirlenmesi: Otomobil Sahipleri Üzerine Bir Araştırma. 5. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya, .409.

20. yüzyıl başlarında başlayan küreselleşme etkisi ile dünya yeni bir düzene gitmektedir. Küreselleşmenin etkisiyle ülkeler arasındaki mesafeler gitgide kısalmış, birbirine uzak görülen pazarlar artık daha yakınlaşmıştır. Bundan önce yerel piyasada birbirleri ile rekabet eden işletmeler, küreselleşmenin etkisi ile pazar payı stratejilerini geliştirmiş ve rekabet edecek işletmeler uluslararası boyutta olmuştur. Böylece küreselleşme ülke sınırlarındaki duvarları yıkarak işletmelerin ayakta kalması için global düşünmeye itmiştir.⁸⁶

Küreselleşmenin etkisi ile her alanda yaşanan değişim işletmelerin ulusal sınırlar içerisinde uluslararası sınırlara yöneltecek ürün stratejisine yöneltmiştir. İnternet alanında gelişmeler, devletlerin ticaret anlaşmaları, uluslararası ulaşımın gittikçe kolaylaşması işletmelerin hedefindeki pazar payındaki tüketicilerinde daha global düşünmesine, dünyada ne olup bittiğini araştırmasına ve uluslararası ticaret yapmasına yöneltmiştir. Böyle bir pazar yapısı ile karşılaşan işletmeler kendilerini piyasanın yapısına ve rekabet koşullarına uydurabilmek için pek çok yeni ürün, teknoloji ve strateji geliştirmek zorunda kalmışlardır.⁸⁷

1.2.2.4. Teknolojinin Hızlı Değişimi

Teknolojik gelişmeler rekabetçi ortamda firmaları piyasa şartlarında varlıklarını korumak yeni ürün geliştirmeye yöneltmiştir. Dünyada teknolojik gelişmelerin hızı son yıllarda yirmi senesine göre o kadar artmış durumdadır. Bu durum küreselleşmenin etkisi ile tüketicilerin ihtiyaçlarını karşılamak için farklı stratejilere yöneltmektedir. İşletmelerin bu değişimi bir rekabet aracı olarak kullanma çabaları da teknolojik gelişmelerin yeni ürünlere yansımaya yol açmaktadır. Geliştirilen yeni teknoloji işletmeleri yeni ürün tasarlamaya yönlendirmekte veya mevcut ürünü gelişen teknolojiye uyarlayabilmek için yenileme ihtiyacı doğurmaktadır. Üretim sürecine dahil edilen yeni yüksek teknoloji, yeni

⁸⁶ BALKANLI, A.Osman ; “Küresel Ekonominin Belirleyici Faktörleri Üzerine”, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt, XXI, Sayı. 1, Yıl. 2002, s.15-17.

⁸⁷ Doane, D. (2002). “Can globalisation be fixed?”, Business Strategy Review. 13,(2), 54.

materyaller, yeni bileşenler, yeni iş süreçleri, yeni iş yapış bilgi ve becerisi ile yeni nihai ürün gelişimini sağlayıcı faktör olacaktır. Hızla gelişen teknolojik gelişim ve gün geçtikçe artan rekabetçi piyasa ortamı yeni ürün geliştirmeyi zorunlu hale getirerek firmaların pazarları ele geçirmesine de yol açmaktadır.⁸⁸

1.2.2.5. Maliyet Etkeni

İşletmenin uzun yıllar piyasa da olan ürününe karşı rakip firmalar rekabet edebilmek için fiyat indirme yoluna gideceklerdir. İşletmelerin girdi maliyetleri de zamanla artmaktadır. Artan maliyet karşısında kar oranı da düşen firmalar pazar payını koruyup aynı zamansa varlığını da sürdürmek isteyecektir. Bu durumu sürdürebilmek için farklı metotlara yönelmesi gerekmektedir. İşletme bu durum karşısında artan maliyetler karşı kar payını da korumak için yeni tüketici kitlesini ulaşması ve eski müşteri kitlesini de kazanabilmek için yeni ürün piyasaya sürmek istemektedir. Böylece pazar payını arttırarak ve ölçek ekonomisinden yararlanarak artan maliyetleri düşürmek istemektedir.⁸⁹

1.2.2.6. Pazar Stratejisi

İşletmeler pazarda hakim firma olmak ve piyasayı kontrol altına alıp yönetmek için yeni ürün geliştirmektedir. Mevcut ürünlerini yanına farklı ürünlerde ekleyerek tüketicinin gözünde bilinirliklerini arttırmayı sağlamaktadırlar. Ayrıca ürün sayısında ve çeşidindeki fazlalık işletmelerin tüketici memnuniyetinin artmasına sebep olmaktadır. İşletme yeni ürün ile pazarda yeni stratejik amaçlar geliştirebilmektedir.⁹⁰

1.2.3. Yeni ürün Geliştirmede Başarıyı Etkileyen Etkenler

⁸⁸ Alçın, S. (2016). “Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0”. Journal of Life Economics. 3(2). s.19- 30.

⁸⁹ Tektaş, B. (2006). Türkiye'deki İmalat Sanayi Kuruluşlarında Yeni Ürün Geliştirme Uygulamalarının Değerlendirilmesi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, s.33.

⁹⁰ YALÇIN, S. (2005). ‘Müşteri Odaklı Yeni Ürün Geliştirme Aracı Olarak Hedef Maliyetleme Ve Kalite Fonksiyon Yayılımının Mobilya Sektöründe Uygulanabilirliğinin Analizi’. Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kütahya, s.44.

Yeni ürün geliştirme işletme açısından avantajlar taşısa da içerisinde birçok risk de barındırmaktadır. Ürün geliştirme süreci bazen işletme açısından uzun bir süreç olmaktadır. Bu süreç de işletme ürün için maddi birçok yatırım yapmaktadır. İşletme açısından sürecin başarısı psikolojik olarak işletmeyi etkilediğinden manevi etkisi de bulunmaktadır. Yeni ürün sürecinin zorluğu göz önüne alındığında başarısının da arkasında yatan birçok etken bulunmaktadır.

Ürün geliştirme süreci sonucunda birçok fikir başarıya ulaşamamaktadır. Yeni ürün geliştirilip piyasaya sunulsa bile piyasada istediği başarıyı yakalayamadığından ürün kaybolup gitmektedir. İşletmeler sürecin zorluğuna rağmen piyasada varlığını devam ettirmek için riski almaktadırlar. Yapılan çaba ve alınan riske karşın ürün geliştirmede başarı elde edilmek isteniyorsa bazı etkenleri göz önünde tutmak gerekmektedir.⁹¹

Yeni ürün geliştirmenin başarısı üzerine literatürde çalışmalar yapılmıştır. Cooper'ın tarafında yayınlanan 'Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd' isimli makalesinde yeni ürün geliştirmeye ilişkin başarı kriterleri şunlardır;⁹²

“1. Müşteri gözünde benzersiz ya da daha üstün bir ürüne sahip olmak

- 2. Pazarlama bilgisi ve yeterliliğine sahip olmak,*
- 3. Teknik ve üretim sinerjisi ve yeterliliğine sahip olmak,*
- 4. Birçok yeni ürünün sunulduğu pazarlardan kaçınmak,*
- 5. Yüksek ihtiyacı ve büyüme potansiyeli olan büyük bir pazarda olmak,*
- 6. Ürünü rekabetçi alternatiflerden daha yüksek fiyatlandırmaktan kaçınmak,*

⁹¹ Sarıca, Aydın. “Yeni Ürün Geliştirme Çalışmalarında Pazarlama Anlayışının Rolü ve Bisküvi Sektöründe Örnek Bir Uygulamalı”. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 1997, s.22.

⁹² COOPER, L.P. (1979). "Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd". Industrial Marketing Management. 8, 124-135.

7. *Pazarlama ve yönetim sinerjisine sahip olmak,*
8. *Çok rekabetçi ve müşterilerin çok memnun olduğu pazarlardan kaçınmak,*
9. *Firmaya yeni olan ürün, pazar, müşteri ve teknolojilerden kaçınmak.”*

Winner ise 2000 yılında yayımladığı “Marketing Management. Prentice Hall” eserinde başarı kriterlerini şöyle sıralamıştır;⁹³

“1. Müşteri ve tüketicilere yegane karlar ve üstün değerle farklılaştırılmış ürün, üstün ürün geliştirme.

2. Geliştirme sürecinde tamamen pazar oryantasyonuna sahip olunması.

3. Tekrar geliştirme ödevinin öne alınması.

4. Geliştirmeye başlamadan önce erken ürün tanımlaması.

5. Yeni ürün sürecinde aktivitelerin yüksek kalitede olması.

6. Uygun organizasyon yapısına sahip olunması.

7. Proje seçim kararlarını gerçekleştirmek için olaya öncülük sağlanması.

8. İyi bir plana sahip olunması.

9. Tepe yönetim için uygun rolün belirlenmesi.

10. Gerçekleştirme kalitesiyle beraber pazara hızlı girilmesi.

⁹³ Winer R., 2000. Marketing Management. Prentice Hall, International Ltd., New Jersey

11. Çoklu aşamaya ve disipline edilmiş yeni ürün oyun planına sahip olunması.”

Ürün geliştirme sürecinde işletmeler kendilerini riske attıklarından içsel ve dışsal faktörleri dikkatli analiz etmeleri gerekmektedir. Tüketicilerin değişen istekleri ve teknolojinin hızlı değişimi başarıyı etkileyen faktörlerdir. Yeni ürünlerin başarılı olması ise, onların geliştirilme aşamasında iyi planlanıp, iyi yönetilmelerine bağlıdır. Bu şekilde yeni bir ürün geliştirme sürecinin iyi oluşturulmuş organizasyonu, üretilen yeni ürünlerde başarı oranını arttıracaktır.⁹⁴

1.3.4. Yeni Ürün Geliştirme Aşamaları

Yeni ürün geliştirmenin başarısı işletmenin sağlam stratejiye sahip olmasında yatmaktadır. Ürün geliştirmede işletme ar-ge süreci ve pazarlama sürecinde yeni ürün ile ilgili stratejik metotlar geliştirmesi gerekmektedir. Bu süreç yeni ürün fikrinin ortaya çıkmasından başlayıp ürünün piyasaya sürülmesinde devam etmelidir. Bunun için içsel ve dışsal faktörlerin iyi analiz edilmesi gerekmektedir.⁹⁵

Yeni ürün geliştirmesinde işletmeler çeşitli yöntemler kullanmaktadır. Bu yöntemlerdeki farklılıklar işletmenin iç dinamiklerinden başlayarak bulunduğu sektörün özellikleri etki etmektedir. Bazı firmalar pazar ve tüketici tercihlerini analiz ederek yeni ürün geliştirirken bazıları ise hiçbir plan yapmadan ortaya çıkan fırsatları değerlendirmek istemektedir. Bu durum ise işletmenin karlılığı ve başarısını etkilemektedir. Ürün geliştirmenin başarılı olması için işletmenin kendine özgü bir stratejisi ve belli bir planı olması gerekmektedir.⁹⁶

⁹⁴ Altuğ Nevin, “İşletmelerde Yeni Ürün Geliştirme Çalışmaları ve Başarı Faktörleri” Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü, s.9 (http://www.ibaness.org/bnejss/2017_03_02/02_altug_new.pdf)

⁹⁵ ALTUNIŞIK, R., Ş. ÖZDEMİR VE Ö. TORLAK (2006). Modern Pazarlama. Değişim Yayınları. 4. Baskı. Adapazarı, s.145-147.

⁹⁶ Susan Hart ve Nikolaos Tzokas, (2000), ‘ New Product Launch "Mix" in Growth and Mature Product Markets’, Benchmarking Bradford, Vol. 7, Iss. 5, p. 392.

Ürün geliştirmek için belli bir süreç gerekmektedir. Bu süreç işletmenin başarılı ürün geliştirmesi için gerekli aşamaları yansıtmaktadır. Süreç 8 aşamadan oluşmaktadır.⁹⁷



Şekil 2: Yeni Ürün Geliştirme Süreci

1. Fikir Üretme: Yeni bir ürün ortaya çıkarmaya başlamadan önce bir fikre sahip olmak gerekmektedir. Her sahip olunan fikir piyasaya ulaşp yeni bir ürün ortaya çıkaramamaktadır. Sürecin en başı fikir üretmek olduğundan başarı için önemli bir basamaktır. Bu fikirler buluş niteliğinde yaklaşımlar olabileceği gibi, mevcut ürünler üzerinde yapılacak revizyonlar, girilecek potansiyel pazarlar, ürün hattında yapılacak değişiklikler, kullanılacak iş modelleri ile ilgili fikirler olabilir.⁹⁸

2. Fikir Tarama: Fikir üretme aşamasında piyasa koşulları ve işletmenin hedef kitlesi doğrultusunda çeşitli fikirler ortaya konmaktadır. Fikir tarama aşamasında ise mevcut fikirler değerlendirmeye tutulup kötü olarak nitelendirilecek başarısızla sonuçlanmaya

⁹⁷ <https://www.biligyenilesim.com/yeni-urun-gelistirme-asamalari/>

⁹⁸ KIZILYAZI, İ. (2006). 'Ürün Geliştirme Sürecinde Müşteri Odaklı Yönetim Ve Kayseri'de Kanepe Sektörü Üzerine Bir Araştırma'. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kayseri, s.55.

yatkın fikirler elenmektedir. Bu aşamasa firmanın sağlıklı araştırma yapması gerekmektedir. Eğer gelecekte başarılı olacak fikirler ayıklanıp geleceği olmayan fikirler ile yola çıkılması durumunda işletme için zaman ve kaynak israfına sebep olabilmektedir.

3. Konsept Oluşturma ve Test: Kavram geliştirme en yalın ifadeyle ön eleme aşamasından geçen fikirlerin somutlaştırılmasıdır. Yapılan elemeler sonucunda ayıklanan ve çekici olan fikirlerin ürün kavramına dönüştürülmesi gerekir. Kavram geliştirme aşamasının amacı; ürünün tam olarak ne olduğu, kime yönelik olduğu, pazar segmentleri ve rakip ürünler karşısında nasıl konumlandırılacağını daha iyi tanımlamaktır. Ürün kavramı, fikirlerin tüketici tarafında anlamlı terimlere dönüşmesidir. Müşteriler ürün fikirleri değil ürün konseptleri satın alırlar. Konsept testlerinde, işletmeler yeni ürün hakkındaki fikirlerini alırlar. Yeni ürünün müşteri ihtiyaçlarını ne ölçüde karşıladığını test ederler.⁹⁹

4. Pazarlama Stratejisi: Rekabetçi piyasada var olabilmek geliştirilmiş ürünün piyasaya sunulması için strateji geliştirme gerekmektedir. Pazarlama stratejisi geliştirirken pazarın büyüklüğü, yapısı ve davranışlarını analiz etmek gerekmektedir. Daha sonra ürünün piyasaya çıkış fiyatı, maliyeti ve dağıtım kanalları araştırılmalıdır. Son olarak ise ürün ile ilgili uzun vadeli hedefler belirlenmelidir. Ürünün karlılığı ve satış miktarı üzerine belirlemeler yapılmalıdır.¹⁰⁰

5. İş Analizi: İşletme yeni ürün için fikir geliştirdikten sonra fikir taramasını yapıp, fikri somutlaştırmak için gerekli testleri yapıp piyasanın kısa ve uzun vadeli analizini yaptıktan sonra yeni ürünün işletme için makul olup olmadığını değerlendirilmesi yapılmalıdır.

⁹⁹ E. Jerome McCarthy, D. Perrault William, Basic Marketing, 10th edition, USA: Irwin, 1990, s13.

¹⁰⁰ P. Kotler, McDaugall, H. Gordon, G. Armstrong, Marketing Canadian Edition, Ontario, USA: Prentice Hall Canada Inc, 1988, s.28.

İşletmenin finansal yapısı, insan gücü ve pazar çalışmasını da içeren teknik bir değerlendirmeyi kapsamaktadır. İş analizinden beklenen yeni ürünün mali sonuçlarını inceleyerek işletmenin rekabet koşulları, satış beklentisi, ürünün maliyeti ve karlılığı noktasında işletmenin hedefleri ile uyumluluğu analiz edilmektedir.¹⁰¹

6. Ürün Geliştirme: İş analizi sonucunda işletme hedefleri ile uyumlu olan yeni ürün soyut aşamadan somut aşamaya geçiş yapmaktadır. Yeni ürün kavramından fiziksel olarak ürün devresine geçme dönemidir. Bunun için işletme belirlediği hedef pazarı inceleyerek ambalaj, marka gibi ürünü işletmenin dış dünyası ile tanıştıracak kararları almaktadır. Ürünün üretilebilmesi için gerekli yatırımlar yapılmaktadır. Geliştirme aşaması; ürünün fiziki özelliklerinin denemesi, ayrıca ürün prototipinin oluşturulması ve prototipin beklenen performansı sağlayıp sağlamadığının testini içermektedir.¹⁰²

7. Test Pazarlaması: Pazar testleri olarak da belirtilen bu aşama da hedef olarak belirlenen pazarda ürünün piyasaya sunulması ile karşılaşılabilecek olumsuzluklar tespit edilmeye çalışılmaktadır. Piyasaya sunulmak için tam anlamı ile geliştirilmiş ürünün pazarlama planı doğrultusunda beklentilerin karşılanıp karşılanmayacağını belirlemek için pazarda belirlenen mikro ortamda denemesidir. Ürün geliştirme aşamasında işletme içerisinde test edilmektedir. Ayrıca ürünün hitap ettiği kitle nazarında da test edilmesi gerekmektedir. Yapılan testler sonucunda alınan geri dönüşümler işletmenin gereken değişimlere zamanında müdahale etmesini sağlamaktadır.¹⁰³

¹⁰¹ Ferman, M., 1991. Günümüzde Mamul Araştırma ve Geliştirme Uygulamaları, Pazarlama Dünyası, 25, 18.

¹⁰² Müsellim, N. (2002, Şubat). Yeni Ürün Geliştirme Süreci Başarı ve Başarısızlık Nedenleri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, s.37.

¹⁰³ Doyle P. (2004), Değer Temelli Pazarlama, Şirketinizi Büyütmek ve Hissedar Değeri Yaratmak için Pazarlama Stratejileri, MediaCat Yay., ikinci basım, İstanbul, s.77.

8. Ticarileştirme: Yapılan testler sonucunda eksiklikler tespit edilmesi durumunda hedef kitlenin beklentileri doğrultusunda eksiklikler giderilip ürün nihai olarak piyasa da yerini almaktadır. İşletme için süreç ortaya çıkarmış olduğu ürüne güvenmeyi ve bunun için gerekli giderleri yapmayı gerektirmektedir. Bu aşamada verilmesi gereken önemli karar ürünün doğru zaman da piyasaya sunulmasıdır. Ürün piyasaya sunulduktan sonra işletmeler tüketicilerin tepkilerini çeşitli araçlarla ölçmeleri gerekmektedir. Ürünün pazarda kalıcı olabilmesi için yer ve zaman konusunda doğru strateji izlemek gerekmektedir. Doğru yer ve zamanı seçemeyen birçok ürün başarısızlıkla karşılaşmaktadır.¹⁰⁴

1.4. Pazar Araştırması

Pazar araştırması; pazarın özelliklerini bilmeyi, pazarı tanıyabilmek için gerekirse test yapmayı gerektiren bir süreçtir. Pazar araştırmasında ürünün piyasada hedef kitlesini bilmeyi, hedef kitlenin zevk ve tercihlerini, ürünün nasıl, ne zaman ve ne kadar satın alınacağı sorularını sorarak araştırma yapmayı gerektirmektedir. Pazar araştırmaları, pazarları ölçmeyi, tanımlamayı ve sınamayı amaçlamaktadır.¹⁰⁵

Amerikan Pazarlama Derneğinin tanımına göre pazar araştırması *“Bilgi kanalıyla bir örgütü, pazarına bağlayan bir işlemdir. Bu bilgi, pazarlama fırsatlarını ve problemlerini tanıma ve tanımlamaya yarar; pazarlamanın eylemlerini üretir, bu eylemleri değerlendirir ve gereksiz olanları tasfiye eder, pazarlama performansını gözleyerek ölçer ve yöntem olarak pazarlama anlayışını düzeltir. Pazar araştırması, problemlere yaklaşmak için, gerekli bilgilerin neler olduğunu belirler; bilgi toplama için yöntem tasarımı yapar; veri*

¹⁰⁴ Heil, O.P. ve Walters R.G., 1993. Explaining Competitive Reactions to New Products: An Empirical Signaling Study, Journal of Product Innovation Management, 10, 54.

¹⁰⁵ Primary Market Research vs Secondary Market Research. (t.y.). <https://www.bl.uk/business-and-ip-centre/articles/primary-market-research-vssecondary-market-research>,

*toplama sürecini yönetir ve uygular; sonuçları yorumlar; bulguları ve bulguların içeriklerini açıklar.” olarak tanımlanmaktadır.*¹⁰⁶

Pazar araştırması işletmelerin yatırım yapmadan önce rakip firmaların fiyatlandırma stratejilerini, yatırım ile ilgili olarak muhtemel riskleri ve fırsatları göstereceğinden bu husus yatırımcı firmanın kendi projesi ile ilgili olarak fiyat stratejisini belirlemesinde yol gösterici olacaktır.

1.4.1. Pazar Araştırma Süreci

Pazar araştırması belli bir süreç gerektirmektedir. Ürünü piyasaya doğru zaman ve doğru yerde arz etmek ürünün başarısı için önemlidir. Bu ise belli bir süreci gerektirmektedir. Pazar araştırmasının aşamaları şunlardır;¹⁰⁷

- Problemin Tanımlanması
- Amaçların Tanımlanması
- Bilgilerin nereden elde edileceğinin saptanması
- İkincil verilerin toplanması
- Araştırma tekniğinin tasarlanması
- Örneklemenin alınması
- Birincil Verilerin Toplanması
- Verilerin Analizi
- Bulguların Sunumu

¹⁰⁶ Mahir Nakip, Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar, 2.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2006, s.23

¹⁰⁷ Harper W. Boyd, Ralph Westfall, Stanley F. Stasch, Marketing Research, Text and Cases, Seventh Edition, Boston: Richard D. Irwin, Inc., 1989, s.9'dan Aktaran Tekin, s. 25

Pazar araştırması probleminin tanımlanması ile başlar. Problemin tanımlanmasından sonraki aşama pazar araştırmasının amaçlarını tanımlamaktır. Araştırma amaçları sadece hangi bilgilerin toplandığını değil aynı zamanda bu bilgilerin nasıl toplanacağını da gösterecektir. Pazar araştırması için gerekli bilgilere en uygun şekilde nasıl ulaşılabileceğini gösteren kişilerden yararlanılır. Pazar araştırmalarında pazarın tamamı üzerinde araştırma yapmak çoğu kez mümkün olmamaktadır. Bu durumda örneklem alma yoluna gidilir. Pazara yönelik bilgiler elde edilir, uzmanlar tarafından bilgiler analiz edilir ve rapor halinde sunulur. pazara yönelik bilgiler elde edilmektedir.¹⁰⁸

1.4.2. Pazar Araştırma Türleri

En yaygın olarak sınıflandırılan pazar araştırma türleri; pazar bölümlerini tanımlama araştırmaları, ürün araştırmaları, satış araştırmaları ve fiyat araştırmalarıdır.¹⁰⁹

Pazar bölümleri tanımlama araştırmaları: İşletmelerin sunmuş olduğu ürünlere ilgi duyan ve bu ürünlerle ilgilenmeyen tüketicilerin oranını belirlemek için yapılan araştırmadır. Araştırmada tüketicilerin ürüne karşı benzerlik ve farklılıklarını belirleyerek işletmelerin politika belirlemesine yardımcı olmaktadır.¹¹⁰

Ürün araştırmaları: İşletmenin belirlediği pazara en uygun ürünü sunmak için pazarın tercihlerinin araştırılmasıdır. Tüketicilerin zevk ve tercihleri analiz edilerek işletmenin pazara

¹⁰⁸ Yonca ÇİKLER, Emlak Sektöründe Pazarlama Planının Değerlendirilmesi ve Alternatif Pazar Araştırması Sistematiği Önerisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat anabilim Dalı, Kasım, 2008, s.62-63.

¹⁰⁹ Tekin, Vasfi Nadir, SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007, s.277.

¹¹⁰ Zachert, M.J. ve Williams, R.V. Marketing Measures for Information Services. Special Libraries, 1986, 64.

yeni ürün sunması veya mevcut ürününde değişiklik yapması noktasında karar verirken yardımcı olmaktadır.¹¹¹

Satış araştırmaları: İşletmenin hedef pazarın ekonomik durumu hakkında bilgi sahibi olarak yeni ürün yatırımlarını ve ürünün satış politikasını belirlemek için önemli yere sahip olmaktadır. Gelecekteki satış miktarlarını belirlemede kullanılan teknikler; gücü ve aracı tahminleri, yöneticilerin tahminleri, tüketici araştırmaları, üstlü düzeltme teknikleri, regresyon teknikleridir.¹¹²

Fiyat araştırmaları: Ürünün pazardaki rakip firmaların fiyatları, fiyat artışı karşısında tüketicilerin tepkisi, ürünün üretim aşamasından tüketiciye ulaştırılma aşamasına kadar maliyet analizleri yapılması gibi fonksiyonlar üstlenmektedir. Böylece İşletmelerin fiyat ve maliyet politikası hakkında bilgi sahibi olmalarını ve alınacak kararlarda dikkatli davranmalarını sağlamaktadır.¹¹³

1.5. Yeni İş Fikrinin Pazarlama Karması Bağlamında Değerlendirilmesi

Pazarlama karması; işletmenin ürününü hedef kitlesini oluşturan tüketici grubuna en iyi şekilde sunabilmesi için sahip olduğu önemli araçlardan biridir. Pazarlama faaliyeti ürünün piyasada tutunması için önemli bir aşamadır. Bu aşamanın başarılı yürütülmesi için işletmenin sahip olduğu stratejik etkenlere pazarlama karması denilmektedir. Amaç

¹¹¹ Philips, Adam (2007). What is market research?. (Edited by: Mario V. Hamersveld ve Cees de Bont). Market Research Handbook. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd, s. 44.

¹¹² Tekin, Vasfi Nadir, SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007, s.279.

¹¹³ Simkin, L.. 2000. Marketing is marketing - maybe!. Marketing Intelligence & Planning, 18(3), 154.

tüketicilerin beklentilerini karşılayıp ürünün cazibesini arttırmaktır. Böylece ürünü piyasada tutturmayı başarmış olabilmektedir.¹¹⁴

Pazarlama karması 1960'ların başında E. Jerome McCarty tarafından kullanıldığından bu yana pazarlamanın "4P" si olarak da adlandırılmaktadır. Pazarlama kavramı "*İlk olarak, 1964 yılında Journal of Advertising Research dergisinde Neil Borden tarafından yayımlanan "The Concept of The Marketing Mix" isimli makalede kullanılan pazarlama karması kavramı, pazarlama teorisinin temel kavramlarından biridir. Borden, pazarlama karması elemanlarını on iki başlık (ürün planlama, fiyatlandırma, markalama, dağıtım kanalları, kişisel satış, reklam, tutundurma, ambalajlama, sergileme, hizmet, fiziksel dağıtım ve analiz) altında toplamıştır. Pazarlama karması kavramının, bir pazarlama modeli olarak ortaya konması ise, Notre Dame Üniversitesi profesörlerinden E. Jerome McCarthy tarafından gerçekleştirilmiştir. McCarthy, 60'lı yıllarda modern pazarlama yaklaşımlarının pazarlamanın 4P'si olarak adlandırılan ürün (product), fiyat (price), dağıtım (place) ve tutundurma (promotion) üzerine kurulması gerektiğini belirtmiştir.*"¹¹⁵

Pazarlama karması, pazarlama ile ilgili dört temel karar verme alanı ile ilgilidir. Bunlar; ürüne ilişkin kararlar, fiyatlandırma kararları, tutundurma kararları ve dağıtım kararlarıdır. Yeni iş geliştiren işletme bu üründe başarı elde edebilmesi için bu dört kavramın analizini başarılı yapmak zorundadır. Hedef olarak belirlediği pazardaki tüketici kitlesinin tercihlerini dikkate alarak ürün belirlemeli, bu ürünü piyasadaki rakip firmaların fiyatları ve tüketicilerin beklentileri göz önünde tutularak belirlemeli, ürünü piyasada tutundurabilmek için potansiyel alıcılarının fikirlerini etkilemek veya bir cevap çıkarmak için onları bilgilendiren, ikna eden ve hatırlatıcı bir iletişim araçları kullanılmalı ve

¹¹⁴ Ecer, H.F.; Canitez M. (2004), "Pazarlama İlkeleri Teori ve Yaklaşımlar", Fersa Matbaacılık, İstanbul, s.48.

¹¹⁵ Sümer, S. I. ve Eser, Z. (2006), Pazarlama Karması Elemanlarının Evrimi, Ankara: Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8/1, s.167.

ürünlerin tüketici ile doğru zaman ve doğru yerde buluşabilmesi için dağıtım kanallarını iyi belirlemelidir.¹¹⁶

2.2. Üretim Kavramı

İlk insanlar zamanlarının büyük kısmını sadece kendi gereksinimleri için çabalayarak geçirirlerdi ve o dönemlerde de yeme, içme ve giyinme gibi temel gereksinimler mevcuttu. Ama tarih süreci içerisinde bu gereksinimlerin karşılanmasında büyük değişiklikler ortaya çıktı. Önceleri bireysel ihtiyaçları için çaba harcayan insanlar; daha sonraları aileler, kabileler ve daha büyük sosyal gruplar oluşturmuşlar, gruplar çoğaldıkça da bireylerin ihtiyaçları daha da büyümüş ve buna paralel olarak ihtiyaçların giderilmesini sağlayacak yöntemlerde değişikliğe uğramıştır. Üretim doğada var olan maddelerin belli aşamalardan geçerek insanların ihtiyacını sağlamaya yönelik mal ve hizmetlere dönüştürülmesi sürecine verile addır. Girdilerin belli bir süreçten geçerek elde edilen çıktı olarak da ifade edilmektedir. Üretim genel olarak ekonomik değeri olan çıktı elde etme süreci olarak ifade edilmektedir.

2.2.1. Üretim Sistemleri

Üretim sistemi, uygulanan bütün yöntemlerin ve bu süreçte kullanılan her türlü girdilerin bütünü olarak belirtilmekte ve girdilerin işletmeye girişinden süreç içerisinde değişime uğrayarak çıktı olarak ürün haline gelmesine kadar bütün süreci ifade etmektedir. Üretim sistemleri sürecinde girdi olarak emek, sermaye, doğal kaynaklar ve girişim olarak ifade edilirse çıktı ise ürün olarak ürün, yarı ürün veya hizmet olarak ifade edilmektedir.

Üretim sistemleri,¹¹⁷

¹¹⁶ Çipli, Ç. (2008), “Pazarlama Karması Elemanlarının Marka Değeri Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze, s.66.

¹¹⁷ Demir, Hulusi ve Gümüsoğlu, Şevkinaz, (1998). Üretim Yönetimi: İşlemler Yönetimi.,İstanbul: Beta Yayınları, s.62-63.

- Üretim süreci hammadde veya yarı mamul halindeki girdilerin değişime uğrayarak çıktı olarak elde edildiği süreçtir.
- Üretim sistemi aynı veya farklı girdiler ile aynı veya farklı çıktılar elde etse de ürünlerin üretim sistemi benzerdir.
- Üretim sisteminde hedeflerini gerçekleştirebilmek için araçlarını etkili belirlemelidir.
- Üretim sürecinde işletmede girdi akışı sürekli. Bu akış girdilerin değişimini sağlamaya yöneliktir.
- Üretim sisteminde; nicelikler, işin ilerleyişi, yapının kalitesi, üretim maliyeti arasındaki ilişki önemlidir.

2.2.2. Üretim Sistemleri Sınıflandırılması

Üretim sistemleri geleneksel üretim sistemleri ve modern üretim sistemleri olarak sınıflandırılmaktadır.

Geleneksel üretim sistemleri;¹¹⁸

Sürekli üretim sistemi: Günde 24 saat yılın 365 günü üretim yapıldığı sistemdir. Bu sistemde tamamen sermaye ağırlıklı bir üretim yapılmaktadır. Bu sistemde az çeşit ürün yüksek miktarda üretilmektedir.

Kesikli üretim süreci: Üretim sisteminde talep edilen ürünler müşterinin belirlediği zamanda üretilmektedir. İşletmede farklı ürünler talep edilmektedir. Talep belli dönemlerde yoğun olmakta iken bazı dönemlerde düşük kalmaktadır.

¹¹⁸ Üreten, Sevinç. (2005). Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitap Evi, s.16-21.

Tek üretim sistemi: Tek bir ürünün üretildiği ve büyük miktarda üretimin yapıldığı sistemdir. Bu sistemde ürünün üretilmesi için gerekli sistem kurulup ürün üretildikten sonra tasfiye edilmektedir.

Modern üretim sistemleri;

Toplam kalite yönetimi: Kalite ürünün iyi veya kötü olma durumu ile ilgili olmaktadır. Toplam kalite ise bir işletmenin faaliyet alanında yapmış olduğu üretimde talep edenlerin taleplerini istedikleri gibi karşılayabilmek için işletmenin organizasyon yapısından bütün unsurların belirlenen hedef doğrultusunda iyileştirilmesi ve geliştirilmesidir. Toplam kalite işletmenin sürekli gelişmeyi hedefleyerek personelinden problem çözme tekniklerine kadar tüm sürecin iyileştirilmesidir.¹¹⁹

Malzeme ihtiyaç planlaması: Stok yatırımlarını minimize etmek, üretim ve etkinliğini artırmak ve müşteriye verilen hizmeti geliştirmek amacıyla kullanılan bir yönetim çizelgeleme ve kontrol tekniğidir. 1950’li yıllarda bilgisayar kullanımı ile gelişen sistemdir.¹²⁰

Üretim kaynakları planlaması: Malzeme ihtiyaç planlaması sürecinin geliştirilmiş versiyonu olmaktadır. Malzeme ihtiyaç planlaması stok planlaması ile mikro bazda ilgilenirken, üretim

¹¹⁹ Koku B. ‘Üretim Yönetimi’, İstanbul Üniversitesi, Araştırma ve Yardımlaşma Vakfı, Yayın No:4, Baskı İstanbul, 44.

¹²⁰ Ülkü, Zeynep. (2007). Stratejik Üretimde Rekabet Öncelikleri Esneklik Boyutu ve Konya Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.33.

kaynakları planlaması işletmenin tümü üzerinde planlama yapmak için kullanılmıştır.¹²¹

İşletme kaynakları planlaması: İşletme fonksiyonlarının entegrasyon ihtiyacından dolayı geliştirilen sistem, işletmeye süreç temelli bir bakış açısı ile yaklaşan, işletme hedeflerini gözeterek, tüm fonksiyonları sıkı bir şekilde entegre eden, bilgi ve veri ihtiyaçlarına cevap verme amaçlarını taşıyan çok sayıda alt sistemi bünyesinde bulunduran bir yazılım çözümdür.¹²²

Tam zamanında üretim: Müşteriler ile iyi ilişkiler kurmayı ve onlardan gelen talep üzerine üretim yaparak fazla stok da ürün tutmayı hedeflemeyen sistemdir. Sistemin amacı işletmenin israfın önüne geçerek maliyetleri düşürmektir.

Bilgisayar destekli tasarım: Bilgisayarlar uzun süredir hayatımızda yerini almaktadır. İşletmelerde üretimin her aşamasında bilgisayar destekli yöntemler kullanılmaktadır. Böylece işletmenin arşivleme maliyetleri düşmekte ve işlerini daha hızlı yapmaktadır. Ayrıca işletme tasarımlarını bilgisayar ortamında daha geliştirilmiş programlar ile kaliteli sunma fırsatına ulaşacaktır.¹²³

¹²¹ Ülkü, Zeynep. (2007). Stratejik Üretimde Rekabet Öncelikleri Esneklik Boyutu ve Konya Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.33.

¹²² Aydın, Ali Orhan. (2003). Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımlarının Kalite Özgüllüklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,, s.41.

¹²³ Kabu B. 'Üretim Yönetimi', İstanbul Üniversitesi, Araştırma ve Yardımlaşma Vakfı, Yayın No:4, Baskı İstanbul:48.

Bilgisayar destekli üretim: Gerçek üretim süreçlerinde bilgisayar kullanılması başlangıcı, uzay ve savunma endüstrilerinde bilgisayar destekli tasarımın kullanılmasıyla başlamıştır. Bilgisayar otomasyonu daha sonra, üretimde kullanılan makinelerle kaymış ve bilgisayar destekli üretim doğmuştur. Sistem sayesinde üretim makine hazırlama süreleri kısalmış, çok sayıda küçük parti üretiminin yönetimi, planlaması, programlanması ve kontrolü önemli ölçüde etkenlik kazanmaktadır.¹²⁴

2.3. Ürün Tanıtımı

2.3.1. Mutfaklarda Kullanılan Eşyanın Sınıflandırılması

İnsanoğlunun en temel ihtiyaçları arasında barınma, güvenlik ve beslenme gelmektedir. Bu ihtiyaçlarını karşılamak için yüzyıllardır doğadan çeşitli malzemeleri alıp dönüştürerek temel ihtiyaçlarını karşılamaya çalışmışlardır. Mutfak ihtiyaçları da insanoğlunun bugüne kadar temin etmeye çalıştığı önemli ihtiyaçlarındandır.

Mutfak eşyaları sektörüne ilişkin bu raporda küresel ihracat rakamları incelenirken Uyumlaştırılmış Mal Tanım ve Kod Sistemi olan Armonize Sistem [Harmonized System–HS] kodları kullanılmaktadır. Ulusal kapasite hesaplarını incelerken ise Avrupa Topluluğundaki Ekonomik Faaliyetlerin İstatistikî Sınıflandırılması [NACE] kodları kullanılmaktadır. Bu kodlara göre sektörün sınıflandırılması şu şekildedir;¹²⁵

- **Metal mutfak eşyaları**

¹²⁴ Üreten, Sevinç. (2005). Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitap Evi, s.248.

¹²⁵

https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/www.dogaka.gov.tr_909_DI7W23CS_Kahramanmaras-Metal-ve-Elektrikli-Mutfak-Esyaları-Fizibilite-calismasi.pdf

- ✓ Demir veya çelikten sofrta, mutfak veya diğer ev işlerinde kullanılan eşya ve aksamı; demir veya çelik yünü; demir veya çelikten sünger ve temizleme veya parlatmada kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
- ✓ Bakırdan sofrta, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; bakırdan süngerler, temizlik ve parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
- ✓ Alüminyumdan sofrta, mutfak ve diğer ev işlerinde kullanılan eşya ile sağlığı koruyucu eşya ve bunların aksamı; alüminyumdan süngerler, temizlik veya parlatma işlerinde kullanılan eşya, eldivenler ve benzerleri
- **Diğer malzemelerden mutfak eşyaları**
 - ✓ Plastikten sofrta ve mutfak eşyası
 - ✓ Ağaçtan mutfak ve sofrta eşyası
 - ✓ Seramikten sofrta ve mutfak eşyası, diğer ev eşyası ve tuvalet eşyası [porselenden olanlar hariç]
 - ✓ Sofra, mutfak, tuvalet, yazıhane, ev tezyinatı ve benzeri işler için cam eşya
- **Elle İşleyen Aletler ve Diğer Metal Sofra Eşyaları**
 - ✓ Yiyecek ve içeceklerin hazırlanmasında veya servisinde kullanılan, ağırlığı 10 kg. veya daha az olan elle işleyen mekanik aletler
 - ✓ Kesici ağızlı bıçaklar
 - ✓ Kaşıklar, çatallar, kepçeler, delikli kepçeler, spatulalar, balık bıçakları, yağ bıçakları, şeker maşaları ve benzeri mutfak ve sofrta eşyası

2.3.2. Mutfak Eşyaları Sektöründe Kullanılan Malzemeler

Tarihi süreç içerisinde mutfak eşyaları farklı maddelerin dönüştürülmesi ile elde edilmiştir. Bu malzemeler toprak, cam, seramik, bakır, demir, alüminyum, çelik ve politetrafloroetilendir.

Toprak eski çağlardan itibaren kullanılan ve halen de kullanılan malzemedir. Toprak kaplar yemek yaparken özelliği gereği ısıyı ağır ilettikleri için, uzun sürede ve kısık ateşte hazırlanması gereken yemekleri pişirmek için idealdir. Seramik eski zamanlardan itibaren kullanılmaktadır. Kolay biçim verilmesi ve sağlık açısından tercih edilmektedir. Sağlıklı kullanım açısından cam da oldukça tercih edilmektedir. Bakır eşyalarda sağlık açısından sorun yaşanmaması için kalaylanarak kullanılmaktadır. Demir de diğer pişirme ürünleri gibi uzun yıllardır mutfaklarda tercih edilen bir pişirme kabıdır. Sağlık açısından değerlendirildiğinde en sağlıklı pişirme kaplarından. Isıya dayanıklı olması ve yüzeye eşit ısı dağılımını sağlaması pişirmede sağladığı kolaylıklar arasında yer almaktadır. Alüminyum; ısıyı kolayca geçirdiğinden ve ucuz bir maden olduğundan dolayı mutfaklarda çokça kullanılan pişirme kaplarıdır. Uzmanlar açısından alüminyum kaplarda uzun süre gıda bekletilmesi ve saklanması uygun görülmemektedir. Politetrafloroetilen kaplı eşyalar yapısı gereği yanmadığı, yapıştırmadığı ve kolay temizlendiği için mutfaklarda çokça tercih edilen pişirme gereçleridir. Ancak çok hassas kullanılması gereken bu pişirme gereçleri çizilmeye ve sıyrılmaya karşı hassastır. Çizilen yüzeyde kimyasal madde ve yapısındaki madenin gıdaya teması sağlık sorunlarına yol açmaktadır.¹²⁶

2.4. Kompozit malzeme sektörü

Teknolojik gelişmelere paralel olarak mühendislik alanındaki gelişmeler insanlığın yeni ürünler ve bu ürünleri düşük maliyetli, çevreye duyarlı, uzun ömürlü ve kaliteli üretme gibi gelişmelere itmektedir. Bu alanda kullanılan malzemelerden biri de kompozit malzemesidir.

Birbirine karışmayan iki veya daha fazla katinin bileşimiyle oluşan kati malzemelere "kompozit malzeme" denir. Doğadaki malzemelerin çoğu "kompozit" olarak adlandırılan bileşik yapıli maddelerden oluşur. Bu karışımın özelliği, kendini oluşturan maddelerin

¹²⁶https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/www.dogaka.gov.tr_909_DI7W23CS_Kahramanmara-s-Metal-ve-Elektrikli-Mutfak-Esyalari-Fizibilite-calismasi.pdf

özelliklerinden çok daha üstündür. En az iki farklı malzemenin makro seviyede (birbiri içerisinde çözünmeyecek şekilde) birleştirilmesiyle oluşturulan yeni malzemelerdir.¹²⁷

Kompozit malzemeler en az bir ana malzeme ve yine en az bir ek malzemedan oluşmaktadır. Kompoziti oluşturan ana malzeme ile ek malzeme imal edildikten sonra fiziki bir birliktelik oluşturmaktadır. Birbirinden farklı kimyasal, fiziksel veya biyolojik özellikleri olan iki veya daha fazla malzemeyi bir araya getirerek hazırlanan yeni malzemeye verilen isim **kompozittir**. Malzemeleri birleştirmek için eritme, kaynatma veya kullanılan başka işlemde sonra bir araya getirilen ham maddeler işlem sonucunda birbirinden kolayca ayırt edilmez. Artık birleşik olan yeni bir malzemenin ham maddeleri, birbirlerinin zayıf yönlerini kapatmak için ve benzersiz başka yeni özellikler göstermek için beraber çalışırlar.¹²⁸

Kompozit malzemenin temel özellikleri şunlardır;¹²⁹

- Kompozit aslında karışım anlamına gelmekle birlikte çözünen ve çözen bileşenlerden oluşmaz.
- Bileşenler arasında atom alışverişi bulunmamaktadır.
- Kompozit bileşenleri kimyasal olarak birbirlerini etkilemezler.
- Malzemeler birbiri içerisinde çözünürse ve atom seviyesinde bir karışım sözkonusu olursa, bu tür malzemeler kompozit değil alaşım olur.
- Karışım nanometre seviyesindeki partiküller düzeyinde olursa ise bu tip kompozitlere nano kompozitler denir.

¹²⁷ İstanbul Ticaret Odası Kompozit Sektörü Raporu

(<http://www.peksen.com.tr/Uploads/Document/42c32601617a59c.pdf>)

¹²⁸ İnternet: Kompozit Malzemelerin Mekanik Özelliklerinin Belirlenmesi Ve Ansys 10 Programı İle Isıl Gerilme Analizi. . 2014-07-08.

¹²⁹ https://kisi.deu.edu.tr/mehmet.zor/composite%20materials/2-Genel_bilgiler.pdf

- Kompozitler genel olarak «matris» ismi verilen bir ana malzeme ve «takviye elemanı (fiber, elyaf)» ismi verilen daha mukavim bir malzemeden oluşturulur.
- Bu iki malzeme grubundan, takviye malzemesi kompozit malzemenin mukavemet ve yük taşıma özelliğini, matris malzeme ise plastik deformasyona geçişte oluşabilecek çatlak ilerlemelerini önleyici rol oynamakta ve kompozit malzemenin kopmasını geciktirmektedir.

2.4.1. Kompozit Malzemenin Kullanım Alanları

Kompozit malzemeler günümüzde çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır. Maliyetleri düşürmesi, verimliliği artırması veya ürüne ilişkin sorunlara çözüm getirmesi sayesinde çok çeşitli iş alanlarında artan bir kullanma sahiptir. Uzun yıllar uçak sanayinde kullanılan malzeme günümüzde çok çeşitli alanlarda kullanılmaktadır.¹³⁰

Günümüzde kompozit malzemenin kullanıldığı alanlar şunlardır;

- Havacılık sanayi
- Denizcilik sanayi
- Spor araçları
- Uzay
- Sağlık
- Silah sanayi
- Korozyona dayanıklı ürünler
- Ulaşım
- Otomotiv
- Müzik aletleri
- Yapı sektörü

¹³⁰ Mouzakis, D.E., Zoga, H., Galiotis, C., 2008. Accelerated Environmental Ageing Study Of Polyester/Glass Fiber Reinforced Composites. Composites: Part B, 39, 467.

- Gıda ve tarım
- Kimya sanayi
- Robot teknolojisi
- Spor malzemeleri imalatı
- Tıp

Sektörler arasında kullanım oranları da farklılık bulunmaktadır. Türkiye, Avrupa ve Dünya’da kompozit malzemenin sektörler arası kullanım oranı şu şekildedir,¹³¹

Sektörler	Dünya(%)	Avrupa(%)	Türkiye(%)
Yapı ve inşaat	24,5	18	18
Taşımacılık ve otomotiv	21	30	20
Elektrik ve elektronik	19	14	3
Tüketim malları	6	3	2
Rüzgar enerjisi	7	12	5
Boru ve tank	14	13,5	45
Uzay ve havacılık	0,5	0,5	0
Denizcilik	4	5	2
Diğer	4	2	1

Tablo 10: Kompozit Malzemelerin Sektörlere Göre Hacim Olarak Dağılımı

¹³¹ *CompositesTurkey, Mart 2016 Sayı:12 (http://accluster.com/kompozit-malzemelerinin-kullanim-alanlari/)*

2.4.2. Kompozit Malzemenin Avantajları ve Dezavantajları

Kompozit malzemeler bir çok hammaddeye göre farklı özelliklere sahip olmasından dolayı avantajları bulunduğu gibi bu avantajların getirdiği dezavantajları da bulunmaktadır.

Kompozit malzemenin avantajları şunlardır;¹³²

- Yüksek mukavemet
- Hafiflik
- Yüksek spesifik sertlik
- Yüksek dayanıklılık
- Tasarım esnekliği
- Kolay bağlanabilirlik
- Düşük termal genleşme
- Düşük elektrik iletkenliği
- İyi kırılma direnci
- Isıya ve ateşe dayanıklılık
- Kalıcı renklendirme

Kompozit malzemenin dezavantajları şunlardır;

- Malzeme maliyeti
- Düşük süneklik
- Mekanik özelliklerin öngörülememesi
- Darbelere karşı hassasiyet
- Nem etkisi
- Uzun geliştirme süreci

¹³² <https://cdn.bartın.edu.tr/metalurji/d7ee7cd9-f063-4669-8e1c-393503ed6ffb/kompozitmalzemellersunu1giris.pdf>

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

KÜRESEL BULANIK KÜMELER İLE SWARA VE EDAS YÖNTEMLERİYLE MUTFAK GEREÇLERİNDE KULLANILAN KOMPOZİT MALZEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu bölümde öncelikle çok kriterli karar verme yöntemleriyle ilgili genel bir bilgi verilmektedir. Takip eden alt bölümlerde de sırasıyla SWARA ve EDAS yöntemleri anlatılacak olup arkasından SFS konusu işlenecektir. Son olarak SFS ortamında SWARA ve EDAS yöntemlerinin adım adım uygulaması anlatılacaktır.

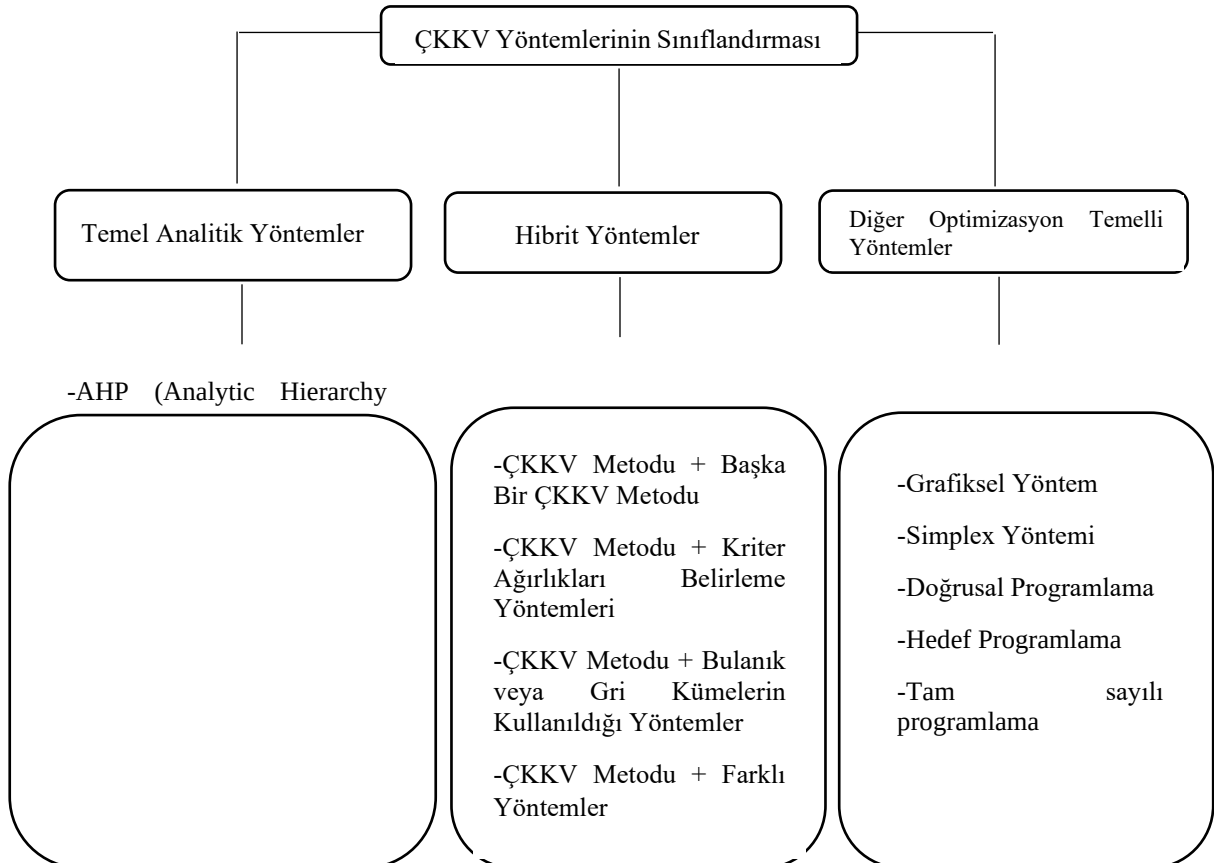
3.1. Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri

Karar verme, insan yaşamının ayrılmaz bir parçası haline gelmiş olup, alınan kararlar bazen bireyler üzerinde etkili olurken bazen de geniş kitleleri etkileyebilmektedir. Modern yaşamın getirdiği gerekliliklerle birlikte, insanlık daha rasyonel kararlar almanın önemini fark etmiş ve bu süreçlerin modellenmesi gereği doğmuştur. Bu doğrultuda, çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemleri, 1940'lı yıllarda özellikle işletmelerde tercih yapmada kullanılmaya başlanmış ve zamanla geliştirilerek günümüze kadar ulaşmıştır. Bu yöntemler, birçok alternatif arasından en doğru kararı verebilmek amacıyla nicel ve nitel değerlendirmelere dayanmakta olup, uygulanış biçimleri ve problem çözme yöntemleri arasında farklılıklar bulunsa da temel mantık aynı kalmaktadır: Karar noktasındaki alternatifleri etkileyen kriterlere göre alternatiflerin değerlendirilmesi ve nihai sıralamanın oluşturulmasıdır. Bu süreç, karar verici açısından en etkili seçeneğin belirlenmesini sağlayarak kararı kolaylaştırmayı hedeflemektedir.

ÇKKV yöntemleri çeşitli şekillerde sınıflandırılabilir. Literatüre her yeni yöntem eklenmesiyle birlikte bu sınıflandırmalar da çeşitlenmekte ve farklılık kazanmaktadır. Genel olarak ÇKKV yöntemleri, Çok Nitelikli Karar Verme (ÇNKKV) ve Çok Amaçlı Karar Verme (ÇAKV) olmak üzere iki ana başlık altında toplanabilir. ÇNKKV, bir karar

problemde alternatiflerin sonlu olduğu süreçleri ifade eder ve sıklıkla AHP, TOPSIS gibi yöntemlerle alternatiflerin seçimi, sıralanması veya karşılaştırılmasında kullanılır. Buna karşılık, ÇAKV yöntemleri, alternatiflerin sonsuz olduğu durumlarda en uygun alternatifi seçmeye yönelik yöntemleri kapsar. Bu yöntemler arasında Doğrusal Programlama, Hedef Programlama, Step Metodu (STEM) ve Zincirleme Çok Amaçlı Optimizasyon Yöntemi (SEMOPS) sayılabilir.

ÇKKV yöntemleri, farklı analiz tiplerine göre de sınıflandırılabilir. Bu çalışmada, kullanılan analizlerin türüne göre bir sınıflandırma yapılmış ve Şekil XX’de gösterilmiştir. Temel olarak, çözüm yönteminin niteliğine göre yapılan bu ayırmda üç ana grup bulunmaktadır: Optimizasyon Temelli Yöntemler, Temel Analitik Yöntemler ve Hibrit Yöntemler. Optimizasyon Temelli Yöntemler, birden fazla amacı içeren karar verme problemlerini modelleyerek çözüm optimizasyonuna odaklanmaktadır. Temel Analitik Yöntemler ise yaygın olarak bilinen ÇKKV yöntemlerini içermekte ve alternatifler arasındaki kriterlerin ağırlıklandırılarak sıralanmasını sağlamaktadır. Hibrit Yöntemler ise, farklı ÇKKV yöntemlerinin birlikte kullanıldığı entegre çözümleri içermektedir.



Şekil XX: ÇKKV Yöntemlerinin Analiz Tipine Göre Sınıflandırılması Kübra Kocakaya

TEZ atıf yap

ÇKKV literatüründe araştırmacılar yeni yaklaşımları literatüre kazandırmaya devam etmektedir. Bu yaklaşımlardan biri de kriterlerin ağırlıklarını hesaplamak için kullanılan SWARA yöntemidir. SWARA yöntemi, geleneksel yaklaşımlardan olan AHP yöntemine benzer biçimde ikili karşılaştırma mantığından faydalanmaktadır fakat AHP'ye göre daha kısa işlem adımına sahiptir.

SWARA yaklaşımıyla elde edilen ağırlıklar kullanılarak yine yeni nesil ÇKKV yaklaşımlarından olan EDAS yöntemiyle alternatifler sıralanmıştır. EDAS yöntemi de TOPSİS yöntemine benzer şekilde çözüm kümesine uzaklıklarına göre alternatifleri sıralamaktadır fakat TOPSİS yönteminden farklı olarak iki farklı çözüm kümesi yerine tek bir ortalama çözüm kümesi hesaplamakta olup alternatifleri bu ortalama çözüm kümesine uzaklıklarına göre sıralamaktadır.

SWARA Yöntemi

SWARA yöntemi, Keršulienė, Zavadskas ve Turskis (2010) tarafından geliştirilmiş olup, çok kriterli karar verme problemlerinde kriterlerin ağırlıklarını belirlemek için kullanılır. SWARA yönteminin adımları şu şekildedir:

Adım 1: Çözümde kullanılacak kriterler belirlenir ve karar verici bu kriterleri önem sırasına göre, en önemliden en az önemliye doğru sıralar. Eğer birden fazla karar verici varsa, her bir karar vericinin yaptığı bireysel sıralamalar alınır ve geometrik ortalamaları hesaplanarak genel bir sıralama oluşturulur.

Adım 2: Kriterlerin göreceli önemi belirlenir. Bu aşamada, ikinci kriterden başlayarak $(j+1)$, her bir kriter kendisinden önce gelen kriterle (j) kıyaslanarak öncelik sırası değerlendirilir. Kriterlerin birbirine göre önem derecesi s_j ile ifade edilir.

Adım 3: En önemli kriterin ağırlık katsayısı 1 olacak şekilde, diğer kriterler için k_j katsayıları hesaplanır. Bu katsayılar, kriterlerin önem sıralarına göre Eşitlik XX ile bulunur.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (XX)$$

Adım 4: q_j ile belirtilen önem vektörü eşitlik XC kullanılarak hesaplanır.

$$q_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ \frac{q_{j-1}}{k_j} & j > 1 \end{cases} \quad (XC)$$

Adım 5: Kriterlere ait öznel ağırlıklar w_j bir önceki adımda elde edilen q_j değerlerinin kullanıldığı eşitlik XV yardımıyla hesaplanır.

(XV)

$$w_j = \frac{q_j}{\sum_{k=1}^n q_k}$$

EDAS Yöntemi

EDAS yaklaşımı, alternatiflerin ortalama değerlere olan uzaklıklarını dikkate alarak sıralama yapan yeni nesil çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olarak literatürde yerini almıştır. Ghorabae ve arkadaşları (2015) tarafından geliştirilen bu yöntem, alternatiflerin değerlendirilmesinde ortalamaya göre pozitif ve negatif uzaklıkları kullanarak, alternatifler arasında bir üstünlük ilişkisi kurar. EDAS yaklaşımı, birçok karar

verme probleminde kullanılabilir ve alternatifler arasındaki performans farklarını daha net bir şekilde ortaya koyar. Bu yöntemin uygulanabilmesi için, belirli adımların izlenmesi gerekmektedir.

Adım 1: İlk adımda, karar verme problemi için gerekli olan kriterler ve alternatiflerin bulunduğu bir karar matrisi oluşturulur. Eşitlik XB ile gösterilen formülasyon doğrultusunda gerçekleştirilir. Bu matris, her bir alternatifin her bir kritere göre aldığı performans değerlerini içeren bir yapıya sahiptir.

$$AV_j = \frac{\sum_{i=1}^n z_{ij}}{n} \quad (XB)$$

Adım 2: Daha önce de vurgulandığı gibi, EDAS yöntemi, alternatiflerin ortalama çözüme olan uzaklıklarını hesaplayarak sıralama yapan bir yöntemdir. Bu yaklaşım, alternatiflerin ortalama değerlere olan pozitif ve negatif uzaklıklarını kullanarak, daha objektif ve ayrıntılı bir değerlendirme süreci sunar. Dolayısıyla, ortalama çözümler matrisinin elde edilmesinden sonra, her bir alternatifin ortalamaya olan uzaklıklarının belirlendiği bir uzaklık matrisi oluşturulur. Bu matris, ortalamaya pozitif uzaklık (PDA_{ij}) ve ortalamaya negatif uzaklık (NDA_{ij}) elemanlarını içerir ve her bir alternatifin performansını ortalama değerle karşılaştırır.

Adım 3: Uzaklık matrisi oluşturulurken, kriterlerin doğası da dikkate alınır. Kriterler, genellikle iki ana kategoriye ayrılır: fayda özellikli ve maliyet özellikli kriterler. Fayda özellikli kriterler, daha yüksek değerlere sahip olduğunda daha iyi performans gösterirken, maliyet özellikli kriterler için daha düşük değerler tercih edilir. Bu ayrım, uzaklıkların hesaplanmasında kritik bir rol oynar. Fayda özellikli kriterler için, ortalamaya olan pozitif ve negatif uzaklıklar eşitlik XN ve XM kullanılarak hesaplanır. Bu eşitlikler, her bir alternatifin fayda özellikli bir kritere göre ortalamadan ne kadar olumlu veya olumsuz bir sapma gösterdiğini belirlemeye yarar.

Diğer yandan, maliyet özellikli kriterler için, uzaklıklar farklı bir şekilde hesaplanır. Bu kriterlerde, alternatiflerin ortalama maliyetten sapmalarını ölçmek için eşitlik **XÖ** ve **XÇ** kullanılır. Maliyet özellikli kriterler için, daha düşük değerler daha iyi performans anlamına geldiği için, bu kriterlerde pozitif ve negatif uzaklıkların hesaplanması fayda özelliklilerden farklı bir şekilde ele alınır. Böylece, EDAS yöntemi, her bir alternatifin ortalamaya göre performansını, kriterlerin özelliklerine uygun bir biçimde değerlendiren ve sıralayan bir sistem sunar. Bu süreç, hem fayda hem de maliyet kriterlerinin etkili bir şekilde değerlendirildiği dengeli ve çok yönlü bir analiz sağlar.

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (z_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (\text{XN})$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - z_{ij}))}{AV_j} \quad (\text{XM})$$

$$PDA_{ij} = \frac{\max(0, (AV_j - z_{ij}))}{AV_j} \quad (\text{XÖ})$$

$$NDA_{ij} = \frac{\max(0, (z_{ij} - AV_j))}{AV_j} \quad (\text{XÇ})$$

Adım 4: Dördüncü adımda, karar problemine dahil edilen her bir alternatif için ağırlıklı toplam pozitif değerler (SP_i) ve ağırlıklı toplam negatif değerler (SN_i) hesaplanır. Bu değerler, alternatiflerin ortalama çözümden olan pozitif ve negatif uzaklıklarına dayanan toplam performanslarını ifade eder. Hesaplamalar, eşitlik **XA** ve **XS**'e göre gerçekleştirilir ve bu eşitlikler, alternatiflerin performansını hem pozitif hem de negatif uzaklıklarına göre dengeleyerek bir sıralama yapılmasına olanak tanır.

Pozitif ve negatif uzaklıkların hesaplanmasında kullanılan ağırlıklar, bu çalışmada SWARA yöntemi ile elde edilen kriter ağırlıklarıdır. Elde edilen ağırlıklar, her bir kriterin karar üzerindeki önemini yansıtarak, pozitif ve negatif uzaklıkların hesaplanmasında dengeleyici bir faktör olarak kullanılır.

Bu aşamada, ağırlıklı toplam pozitif değer (SP_i), alternatifin fayda sağlayan kriterlere göre performansını gösterirken, ağırlıklı toplam negatif değer (SN_i), alternatifin maliyet odaklı kriterlere göre performansını yansıtır. Böylece, her bir alternatifin genel performansı hem pozitif hem de negatif yönlerden değerlendirilerek, daha kapsamlı ve dengeli bir analiz elde edilir. Bu adımın sonunda, alternatiflerin sıralanması ve en iyi alternatifin belirlenmesi için gereken temel veriler elde edilmiş olur.

$$SP_i = \sum_{j=1}^m w_j \times PDA_{ij} \quad (XA)$$

$$SN_i = \sum_{j=1}^m w_j \times NDA_{ij} \quad (XS)$$

Adım 5: Önceki adımda elde edilen ağırlıklı toplam pozitif (SP_i) ve negatif (SN_i) değerlerin normalize edilmesi işlemi gerçekleştirilir. Bu normalizasyon işlemi, eşitlik XD ve XF kullanılarak yapılır ve her bir alternatifin ağırlıklı toplam değerlerinin belirli bir aralığa indirgenmesini sağlar. Normalizasyon, alternatiflerin performanslarının karşılaştırılabilir hale getirilmesi için kritik bir adımdır; böylece farklı ölçeklerdeki kriterler arasında tutarlı bir analiz yapılabilir.

Pozitif değerlerin normalizasyonu, her bir alternatifin fayda özellikli kriterlere göre performansını değerlendirmek için uygulanırken, negatif değerlerin normalizasyonu maliyet özellikli kriterlere göre performansın ölçülmesine olanak tanır. Bu şekilde, her iki uzaklık türü de aynı referans aralığında yer alacak şekilde düzenlenir ve alternatifler arasındaki farklar daha net bir biçimde ortaya çıkar.

Bu aşamada normalizasyonun gerçekleştirilmesi, alternatiflerin sıralama sürecinin daha adil ve dengeli bir şekilde yapılmasına yardımcı olur. Normalleştirilmiş pozitif ve negatif değerler, alternatiflerin genel performansını değerlendirirken kullanılacak olan son aşamada kritik bir rol oynar ve karar vericilerin en uygun alternatifin seçimini daha kesin bir şekilde yapmalarını sağlar.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (\text{XD})$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (\text{XF})$$

Adım 6: Son adımda ise elde edilen normalize uzaklık değerleri kullanılarak her bir alternatif için değerlendirme skorları elde edilir.

$$AS_i = \frac{1}{2} \times (NSP_i + NSN_i) \quad (\text{XG})$$

Elde edilen değerlendirme skorlarına göre en yüksekten en düşüğe doğru alternatifler sıralanır. En yüksek skora sahip olan alternatif en iyi alternatiftir.

Bulanık Mantık ve Bulanık Kümelerin Gelişimi

Bulanık mantık, 1965 yılında Lütü Aliasker Zadeh tarafından geliştirilen ve klasik küme teorisinde önemli bir paradigma değişimi yaratan bir küme sistemidir [118]. Bu yaklaşımın temelinde, bir elemanın bir kümeye tam anlamıyla üye olup olmadığını belirleyen katı sınırların ötesine geçilmesi yatar. Bulanık kümelerde, elemanların kümeye aidiyet dereceleri olabilir; bu aidiyetler 0 ile 1 arasında değişen bir skala üzerinde ifade edilir. Bu bakımdan, bulanık mantık, klasik mantık sisteminin ikili aidiyet anlayışını genişleterek, elemanların kümeye kısmi olarak ait olabileceğini ortaya koyar. Zadeh'in bu yenilikçi yaklaşımı, insan doğasındaki belirsizlik ve kararsızlık gibi durumların daha iyi anlaşılmasına ve modellenmesine olanak tanır [133-134].

Klasik mantıkta, bir eleman bir kümeye ya tamamen aittir ya da hiç ait değildir; bu durum 1 veya 0 değerleri ile ifade edilir. Ancak bulanık mantıkta, elemanların kümeye aidiyetleri bu iki uç değer arasında herhangi bir noktada yer alabilir. Diğer bir deyişle, bir eleman kümeye %100 (1) aidiyet gösterebileceği gibi, %50 (%0.5) veya %10 (%0.1) gibi kısmi aidiyet dereceleri de gösterebilir. Örneğin, hız kavramını ele alırsak, klasik mantıkta

hız kümesi sadece 'hızlı' ve 'yavaş' olarak tanımlanırken, bulanık mantıkta bu kavram daha esnek hale gelir. Hız kümesinin elemanları arasında 'çok yavaş', 'biraz hızlı', 'orta hızlı' veya 'çok hızlı' gibi ara değerler de bulunabilir. Bu ara değerler, bulanık kümeler sayesinde matematiksel olarak modellenir ve bu sayede daha geniş bir ifade aralığı sunar.

Bulanık kümelerde, bu ara değerlerin sayısal karşılıkları çeşitli geometrik şekillerle temsil edilebilir. Örneğin, üçgen ve yamuk gibi şekiller, elemanların kümeye aidiyet derecelerini göstermek için sıkça kullanılır. Bu şekiller, elemanların kümeye tam olarak ne ölçüde dahil olduğunu belirlemek için kullanılır. Üçgensel bir bulanık küme modeli düşünüldüğünde, elemanların aidiyet dereceleri başlangıç, tepe ve bitiş noktaları ile tanımlanır. Başlangıç ve bitiş noktaları, elemanın kümeye ait olmadığı durumları, tepe noktası ise tam aidiyet durumunu ifade eder. Böylece, problemin doğasına ve çözüm sürecine bağlı olarak aidiyet dereceleri daha esnek ve dinamik bir şekilde modellenebilir.

Zadeh tarafından geliştirilen klasik bulanık kümeler, zamanla farklı bulanık küme türlerinin tanımlanmasına olanak sağlamıştır. Klasik bulanık kümelere yapılan ilk genişleme, yine bulanık küme yönteminin yaratıcısı Zadeh tarafından gerçekleştirilmiş ve bu kümeler Tip-2 bulanık kümeler olarak literatüre kazandırılmıştır [119]. Bu yaklaşımın temel farkı, üyelik işlevinin tam olarak tanımlanmasının zor olduğu durumlarda kullanılabilmesidir. Bu sayede modellemede daha fazla parametre kullanımı mümkün hale gelir. Tip-2 bulanık kümeler, klasik bulanık kümelerin daha geniş bir versiyonu olarak kabul edilir. Bir başka genişleme ise aralık değerli bulanık kümelerdir. Bu kümeler, $[0-1]$ aralığında tanımlanan bulanık kümelerle ait birleşim ve kesişim gibi teorik küme işlemlerinin aralıklara genişletilmesiyle ortaya çıkmıştır [135].

Bulanık kümelerle dair ilk farklı boyutlu yorum, 1986 yılında Atanassov tarafından yapılmıştır [123]. Sezgisel bulanık kümeler, bir bulanık kümenin elemanlarının 3 boyutlu bir uzayda tanımlanmasını sağlar. Bu 3 boyutlu mantığa göre, bir elemanın bir kümeye ait olma derecesi, karar vericilerin seçim alanını daraltabilir. Bu sebeple, 3 boyutlu bir sezgisel bulanık küme; kümeye ait olma derecesi, küme dışında kalma durumu ve kümeye ait olup

olmama kararsızlığını ifade eden belirsizlik üyeliği olmak üzere üç farklı üyelik derecesi ile tanımlanır. Bu kümeler, günlük yaşamımızdaki çok boyutlu nesne ve olgulardan ilham alınarak geliştirilmiştir, zira içinde bulunduğumuz çoğu ortam birden fazla boyutlu unsurlar barındırmaktadır.

Atanassov'un sezgisel bulanık kümeleri (IFS, Intuitionistic Fuzzy Sets) kavramı, klasik bulanık kümelere ek olarak, bir elemanın bir kümeye ait olma derecesini ($\mu_A(x)$) ve o kümeye ait olmama derecesini ($\nu_A(x)$) aynı anda tanımlayarak belirsizliği daha iyi modellemek amacıyla geliştirilmiştir. Bu çerçevede, seçim örneğiyle, bir ülkenin oy kullanma durumunu açıklarken Atanassov, $\mu(x)$ ile hükümete oy verenlerin oranını, $\nu(x)$ ile ise oy vermeyenlerin oranını tanımlamaktadır. Ancak, bu iki oranın toplamı tüm seçmenleri kapsamaz; çünkü oy kullanmayanlar da hesaba katılmalıdır. Oy kullanmayanların oranı ise $\pi(x)$ olarak tanımlanır ve bu değer, 1'den hükümete oy verenlerin ve vermeyenlerin toplam yüzdesinin çıkarılmasıyla elde edilir.

Bu örnek, sezgisel bulanık kümelerde elemanların bir kümeye ait olma ve olmama derecelerinin bağımsız olarak tanımlanabileceğini ve bu iki değer toplamının 1'den küçük olabileceğini gösterir. Bu durum, klasik bulanık kümelerden farklıdır, çünkü burada bir belirsizlik payı ($\pi(x)$) da söz konusudur. Atanassov'un yaklaşımı, bu tür çok boyutlu belirsizlik durumlarını modellemek için kullanılır ve özellikle karar verme problemlerinde esneklik sağlar.

Bu yapı, örnekte belirtildiği gibi, seçimlerin ve oy kullanımının analizinde belirsizlikleri daha doğru modellemek için etkili bir araçtır. Aynı zamanda, birden fazla alternatif ve kriterin belirsizlikler altında değerlendirildiği MCDM (çok kriterli karar verme) problemlerinde de sezgisel bulanık kümeler önemli bir yer tutar.

Atanassov'un Sezgisel Bulanık Kümeleri (IFS), klasik bulanık kümelerden farklı olarak, bir elemanın kümeye ait olma derecesi (üyelik), ait olmama derecesi (üyelik olmama), ve bu iki durumun dışında kalan belirsizlik (kararsızlık) derecesini içerir. Klasik bulanık kümelerde sadece bir elemanın kümeye üyelik derecesi belirlenirken, IFS'lerde

hem üyelik hem de üyelik olmama durumları değerlendirilir ve bu iki değer arasında kalan belirsizlik payı üçüncü bir bileşen olarak tanımlanır. Bu, karar verme süreçlerinde özellikle belirsizlikle karşılaşıldığında daha esnek bir modelleme imkanı sağlar.

IFS'ler, bir elemanın kümeye ait olup olmama durumu arasında kalan bu belirsizliği de hesaba kattığı için, seçim yapma gibi karar problemlerinde çok daha doğru ve ayrıntılı bilgi sağlar. Atanassov, bu sistemi oy kullanma örneğiyle açıklamıştır: Bir seçimde hükümete oy verenlerin oranı, vermeyenlerin oranı ve kararsız kalanların oranı net bir şekilde ayrıştırılır. Böylece, kararsızlık durumu da matematiksel olarak tanımlanabilir hale gelir.

Daha gelişmiş bir yapı olan Tip 2 Sezgisel Bulanık Kümeler (IFS2), üyelik ve üyelik olmama derecelerinin toplamının 1'den büyük olabileceği bir yapı sunar. Bu sayede karar vericiler, belirli kriterlerde daha geniş bir esneklikle karar verebilirler. Ayrıca Nötrosofik Bulanık Kümeler (NFS), üyelik, kararsızlık ve yanlışlık derecelerini içerir ve bu dereceler, klasik sınırlamalar olmaksızın 0'ın altında veya 1'in üstünde değer alabilir. Bu, eksik bilgi veya çelişkili bilgi durumlarını modellemek için güçlü bir yöntem sunar.

Son olarak, Pisagor Bulanık Kümeleri (PFS), Atanassov'un yapısını genişleterek daha karmaşık belirsizlik durumlarıyla başa çıkmak için geliştirilmiştir. Bu kümeler, belirsizliğin daha büyük bir boyutta ele alınmasına olanak tanır ve bu sayede daha kesin kararlar verebilmek için daha esnek bir yapı sunar.

Küresel Bulanık Kümeler (SFS)

Bulanık mantıkta, üyelik derecelerinin tanımlanması, modelleme sürecinin en kritik aşamalarından biridir. Bulanık mantığın temeli, insanların iletişimde kullandığı sözel ifadelerin matematiksel olarak ifade edilmesine dayanır. Bu sözel ifadelerin hangi değerlere karşılık geldiğinin daha iyi belirlenebilmesi için üyelik fonksiyonlarının nasıl daha uygun şekilde modellenebileceği üzerine yoğun çalışmalar yapılmıştır. Özellikle karar verme sürecinde insan beyninin sahip olduğu kararsızlık ve bunun doğru bir şekilde

ifade edilmesi önemli bir konudur. Hibrit çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinin bulanık mantık ile entegre edilmesiyle ortaya çıkan bulanık ÇKKV yöntemleri, farklı üyelik derecelerini daha iyi yansıtmak için çeşitli yaklaşımlar sunmuştur. Bu yöntemlerin temel amacı, karar vericinin bir alternatifi etkileyen kriterler hakkında daha isabetli kararlar almasına olanak sağlamaktır.

Bulanık kümelerin üç boyutlu genişletmeleri ile bu karar alanı daha da genişlemiş ve karar vericilerin yaşadığı tereddüt ve kararsızlıklar daha iyi analiz edilebilmiştir. Bu üç boyutlu bulanık kümelerin en son uzantısı ise Kutlu Gündoğdu ve Kahraman (2018) tarafından geliştirilen SFS olmuştur.

SFS'nin ortaya çıkışında ilk adım, Yang ve Chiclana (2009) tarafından 3 boyutlu uzayda sezgisel bulanık kümeler (IFS) arasındaki mesafeyi ölçmek için küresel bir temsil önerisi olmuştur. Bu çalışma, mevcut mesafe ölçümlerinden farklı olarak, küresel mesafenin doğrusal olmadığını ve 3 boyutlu uzaylarda doğrusal olmayan bağlamlar için daha uygun olduğunu göstermiştir. Küresel temsilde, belirsizlik yalnızca kürenin yüzeyi dikkate alınarak, üyelik ve üyelik dışı değerler üzerinden hesaplanabilir. Bu öncü çalışma, Gong ve diğerleri (2016) tarafından geliştirilmiş ve IFS'ler arasındaki mesafeyi belirlemek için küresel yay mesafe ölçüsü kullanılmıştır. Çalışmada ideal bir sezgisel bulanık çözüm noktası belirlenmiş ve grup içi kararlarla bu nokta arasındaki küresel mesafeyi minimize eden doğrusal olmayan bir optimizasyon modeli geliştirilmiştir.

SFS, IFS ve Neutrosophic Fuzzy Sets (NFS) kavramlarının bir entegrasyonu olarak tanımlanmıştır. SFS'de karar vericiler, NFS'deki gibi bir eleman için bağımsız olarak üyelik (μ), üye olmama (ν) ve tereddüt (π) derecelerini atayabilirler. Bu sayede NFS'deki geniş tereddüt aralığı yeniden düzenlenir. Ancak bu üyelik derecelerinin karelerinin toplamı, IFS'de olduğu gibi $[0,1]$ aralığında olmalıdır. Her bir üyelik derecesi de yine $[0,1]$ aralığında değer alabilir. Böylece, klasik karar verme yöntemlerinin uygulama alanı SFS ile genişletilebilir. SFS'de kararsızlık derecesi, üyelik ve üyelik dışı derecelerinin

toplamlarının 1’den farkı olarak formüle edilmiştir. Dolayısıyla, U evreninde tanımlı bir A SFS için üyelik dereceleri ve aralıklar şu şekilde tanımlanabilir:

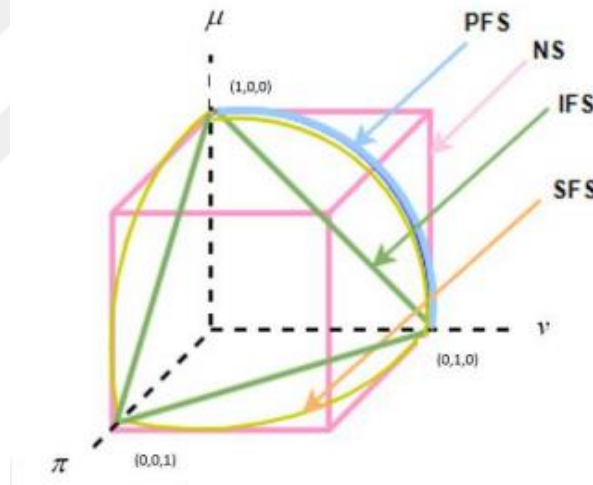
Üyelik derecesi (μ): $[0,1]$

Üye olmama derecesi (ν): $[0,1]$

Tereddüt derecesi (π): $1 - (\mu^2 + \nu^2)$

Bu yapı, karar verme süreçlerinde daha esnek ve gerçekçi değerlendirmeler yapılmasına olanak tanımaktadır.

Şekil ZX SFS ve diğer üç boyutlu bulanık kümeler arasındaki farkı göstermektedir:



Şekil ZX: SFS ve Bazı Diğer Bulanık Kümelerin 3boyutlu Uzaysal Gösterimi [136]

A ve B küresel düzlemde iki SFS olmak üzere, aralarındaki mesafe küresel yay mesafesi ile hesaplanır. Bu mesafe, iki kürenin yüzeyinde tanımlı üyelik derecelerinin küresel koordinatları arasındaki açısal farkı ifade eder. İki SFS arasındaki küresel mesafe şu şekilde formülize edilebilir:

$$\begin{aligned}
dis(\tilde{A}_s, \tilde{B}_s) &= \frac{2}{\pi} \sum_{i=1}^n arccos \\
&= \left(\begin{array}{c} \mu_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot \mu_{\tilde{B}_s}(u_i) + \\ v_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot v_{\tilde{B}_s}(u_i) + \\ \pi_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot \pi_{\tilde{B}_s}(u_i) \end{array} \right)
\end{aligned} \tag{ZZ}$$

Eşitlik ZZ'nin normalize hali ise aşağıda yer almaktadır:

$$\begin{aligned}
dis_n(\tilde{A}_s, \tilde{B}_s) &= \frac{2}{n\pi} \sum_{i=1}^n arccos \\
&= \left(\begin{array}{c} \mu_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot \mu_{\tilde{B}_s}(u_i) + \\ v_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot v_{\tilde{B}_s}(u_i) + \\ \pi_{\tilde{A}_s}(u_i) \cdot \pi_{\tilde{B}_s}(u_i) \end{array} \right)
\end{aligned} \tag{ZXX}$$

İki SFS arasındaki mesafe, küresel yay mesafesi kullanılarak hesaplandığında, elde edilen değer [0,1] aralığında olacaktır. Bu, iki küresel noktadaki açısal farkın kosinüs fonksiyonu üzerinden hesaplanmasından kaynaklanır.

SFS için tanımlanmış bazı operatörler aşağıdaki gibidir:

Toplama;

$$\begin{aligned}
&\tilde{A}_s \oplus \tilde{B}_s \\
&= \left(\begin{array}{c} (\mu_{\tilde{A}_s}^2 + \mu_{\tilde{B}_s}^2 - \mu_{\tilde{A}_s}^2 \mu_{\tilde{B}_s}^2)^{1/2}, \quad v_{\tilde{A}_s} v_{\tilde{B}_s}, \\ [(1 - \mu_{\tilde{B}_s}^2) \pi_{\tilde{A}_s}^2 + (1 - \mu_{\tilde{A}_s}^2) \pi_{\tilde{B}_s}^2 - \pi_{\tilde{A}_s}^2 \pi_{\tilde{B}_s}^2]^{1/2} \end{array} \right)
\end{aligned} \tag{QW}$$

Çarpma;

$$\begin{aligned} & \tilde{A}_s \otimes \tilde{B}_s \\ = & \begin{pmatrix} \mu_{\tilde{A}_s} \mu_{\tilde{B}_s}, & (v^2_{\tilde{A}_s} + v^2_{\tilde{B}_s} - v^2_{\tilde{A}_s} v^2_{\tilde{B}_s})^{1/2}, \\ [(1 - v^2_{\tilde{B}_s}) \pi^2_{\tilde{A}_s} + (1 - v^2_{\tilde{A}_s}) \pi^2_{\tilde{B}_s} - \pi^2_{\tilde{A}_s} \pi^2_{\tilde{B}_s}]^{1/2} \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (\text{QE})$$

Herhangi bir λ sayısı ile çarpım; $\lambda > 0$

$$\begin{aligned} & \lambda. \tilde{A}_s = \\ & \begin{pmatrix} (1 - (1 - \mu^2_{\tilde{A}_s})^\lambda)^{1/2}, & v^{\lambda}_{\tilde{A}_s}, \\ [(1 - \mu^2_{\tilde{A}_s})^\lambda - (1 - \mu^2_{\tilde{A}_s} - \pi^2_{\tilde{A}_s})^\lambda]^{1/2} \end{pmatrix} \end{aligned} \quad (\text{QR})$$

Herhangi bir λ kuvveti; $\lambda > 0$

$$\tilde{A}_s^\lambda = \begin{pmatrix} \mu^{\lambda}_{\tilde{A}_s}, & (1 - (1 - v^2_{\tilde{A}_s})^\lambda)^{1/2}, \\ [(1 - v^2_{\tilde{A}_s})^\lambda - (1 - v^2_{\tilde{A}_s} - \pi^2_{\tilde{A}_s})^\lambda]^{1/2} \end{pmatrix} \quad (\text{QT})$$

Küresel Ağırlıklı Aritmetik Ortalama (Spherical Weighted Arithmetic Mean/SWAM):

$w = (w_1, w_2, \dots, w_n)$; $w_i \in [0, 1]$; $\sum_{i=1}^n w_i = 1$ ise

$SWAM_w(\tilde{A}_{S1}, \dots, \tilde{A}_{Sn}) = w_1 \tilde{A}_{S1} + w_2 \tilde{A}_{S2} + \dots + w_n \tilde{A}_{Sn}$ olur.

SWAM

$$= \begin{pmatrix} \left(1 - \prod_{i=1}^n (1 - \mu^2_{\tilde{A}_{Si}})^{w_i}\right)^{\frac{1}{2}}, & \prod_{i=1}^n (v^{\tilde{A}_{Si}})^{w_i}, \\ \left[\prod_{i=1}^n (1 - \mu^2_{\tilde{A}_{Si}})^{w_i} - \prod_{i=1}^n (1 - \mu^2_{\tilde{A}_{Si}} - \pi^2_{\tilde{A}_{Si}})^{w_i}\right]^{\frac{1}{2}} \end{pmatrix} \quad (\text{QY})$$

Küresel Ağırlıklı Geometrik Ortalama (Spherical Weighted Geometric Mean/SWGM);

$w=(w_1, w_2, \dots, w_n); w_i \in [0,1]; \sum_{i=1}^n w_i = 1$ ise

$SWGM_w(\tilde{A}_{S1}, \dots, \tilde{A}_{Sn}) = \tilde{A}_{S1}^{w_1} + \tilde{A}_{S2}^{w_2} + \dots + \tilde{A}_{Sn}^{w_n}$ olur.

SWGM

$$= \left(\frac{\prod_{i=1}^n \mu_{\tilde{A}_{S_i}}^{w_i}, \left(1 - \prod_{i=1}^n (1 - v_{\tilde{A}_{S_i}}^2)^{w_i} \right)^{1/2}}{\left[\prod_{i=1}^n (1 - v_{\tilde{A}_{S_i}}^2)^{w_i} - \prod_{i=1}^n (1 - v_{\tilde{A}_{S_i}}^2 - \pi_{\tilde{A}_{S_i}}^2)^{w_i} \right]^{1/2}} \right) \quad (QU)$$

Puanlama işlevleri (Score function) ve Doğruluk işlevi (Accuracy function);

$$Score(\tilde{A}_S) = (\mu_{\tilde{A}_S} - \pi_{\tilde{A}_S})^2 - (v_{\tilde{A}_S} - \pi_{\tilde{A}_S})^2 \quad (QO)$$

$$Accuracy(\tilde{A}_S) = \mu_{\tilde{A}_S}^2 + v_{\tilde{A}_S}^2 + \pi_{\tilde{A}_S}^2 \quad (QP)$$

Burada eğer $\tilde{A}_S < \tilde{B}_S$ olursa:

- i. $Score(\tilde{A}_S) < Score(\tilde{B}_S)$ veya
- ii. $Score(\tilde{A}_S) = Score(\tilde{B}_S)$ ve $Accuracy(\tilde{A}_S) < Accuracy(\tilde{B}_S)$ olmaktadır.

Küresel Bulanık (SFS) SWARA Yaklaşımı

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) problemlerinde kriter ağırlıklarının hesaplanmasında, veri setinin taşıdığı bilgiyi farklı açılardan ele alan ve objektif kriter ağırlıklarını hesaplayan CRITIC, ENTROPY ve MEREC gibi yöntemlerin yanı sıra, karar vericilerin (KV) subjektif düşüncelerini modele yansıtan yaklaşımlarla da kriter ağırlıkları hesaplanmaktadır. Geleneksel yaklaşımlar arasında, AHP yöntemi, subjektif ağırlık hesaplama konusunda araştırmacılar tarafından en çok tercih edilen yöntemlerden biridir. AHP yöntemi, kriterlerin önem seviyelerinin, karar vericilerin subjektif görüşlerine dayalı olarak hesaplandığı, ikili karşılaştırma adı verilen bir süreç ile uygulanan bir yaklaşımdır. Yeni nesil yaklaşımlar arasında yer alan SWARA yöntemi ise, AHP yaklaşımının altında yatan ikili karşılaştırma mantığını kullanmakla birlikte, süreç adımları daha kısa olan bir yöntemdir. SWARA yaklaşımında, karar vericiler öncelikle kendi görüşlerine göre kriterleri sıralar ve ardından, en önemli olandan başlayarak kriterleri ikili karşılaştırma yoluyla puanlarlar.

ÇKKV yaklaşımlarının farklı bulanık kümelere genişletilmesi, gerçek hayat problemlerinin kesin ve net olmayan yapısından dolayı araştırmacılar tarafından en çok tercih edilen modifikasyonlardan biridir. Bu çalışmada, problemin doğası gereği ortaya çıkan bulanık durumu daha iyi yakalamak ve modellemek amacıyla SWARA yaklaşımı, Küresel Bulanık Kümeler (SFS) ortamında kullanılmıştır. Uygulamanın gerçekleştirilebilmesi için aşağıdaki adımların takip edilmesi gerekmektedir:

Adım 1: Karar problemine ilişkin literatürde yer alan mevcut çalışmaların kapsamlı bir şekilde incelenmesi ve bu alanda uzmanlaşmış kişilerin görüş ve önerilerinin dikkate alınması suretiyle, karşı karşıya olunan karar probleminin ayrıntılı bir biçimde tanımlanması gerekmektedir. Bu aşamada, karar probleminin temel yapısı, kapsamı ve çözüm sürecini etkileyen faktörler belirlenmelidir. Bu doğrultuda, problemin çözümünde etkili olacak kriterler, hem literatürdeki mevcut çalışmaların sunduğu bilgiler hem de konuya ilişkin uzman görüşlerinin ışığında tespit edilmeli ve bu kriterlerin her biri açıkça

tanımlanmalıdır. Bu kriterler, karar verme sürecinde dikkate alınacak farklı yönleri ve özellikleri temsil edecek şekilde belirlenmelidir.

Adım 2: Karar vericiler (KV) kendilerine sunulan kriterleri, sahip oldukları bilgi birikimi, deneyim ve kendi kişisel değerlendirmelerine dayalı olarak önem sırasına göre sıralamaktadırlar. Bu aşamada, her bir karar verici, karar probleminin çözümünde belirleyici olduğunu düşündüğü kriterlere ilişkin kendi subjektif görüşlerine göre bir sıralama yapar. Karar vericiler, bu sıralamayı yaparken, en önemli kriteri ilk sıraya yerleştirmek suretiyle, diğer kriterleri de bu en önemli kritere göre bir önem sırasına tabi tutarlar. Bu sıralama süreci, daha hassas ve doğru bir değerlendirme yapılabilmesi adına dilsel değişkenler kullanılarak gerçekleştirilir. Tablo XX'de sunulan dilsel değişkenler yardımıyla, karar vericiler her bir kriterin görece önem derecesini, dilsel ifadeler aracılığıyla ifade ederler ve bu sayede kriterlerin sıralamasında daha net bir şekilde kişisel görüşlerini ortaya koymuş olurlar.

Tablo XX. SFS Dilsel Değerler ve Karşılık Gelen Küresel Bulanık Sayılar [148]

	(μ, ν, π)
Kesinlikle Daha Önemli (AMI)	(0.9, 0.1, 0.1)
Çok Yüksek Önemli (VHI)	(0.8, 0.2, 0.2)
Yüksek Önemli (HI)	(0.7, 0.3, 0.3)
Biraz Daha Önemli (SMI)	(0.6, 0.4, 0.4)
Eşit Önemli (EI)	(0.5, 0.5, 0.5)
Biraz Düşük Önemli (SLI)	(0.4, 0.6, 0.4)
Düşük Önemli (LI)	(0.3, 0.7, 0.3)
Çok Düşük Önemli (VLI)	(0.2, 0.8, 0.2)
Kesinlikle Düşük Önemli (ALI)	(0.1, 0.9, 0.1)

Adım 3: Karar vericilerin her bir kriter için dilsel değerlendirmelerini dikkate alarak, Tablo 1'de belirtilen dilsel değişkenler yardımıyla bu sözel değerlendirmeleri uygun Küresel Bulanık Sayılara (SFS) dönüştürmek gerekmektedir. Bu adımda, her bir dilsel değerlendirme, Tablo XX'de gösterilen karşılık gelen Küresel Bulanık Sayı (SFN) değerlerine çevrilir ve ardından bu SFN değerleri kullanılarak SFN değerlendirme matrisi oluşturulur. Bu matris, karar vericilerin her bir kriter için yaptığı dilsel değerlendirmeleri sayısal olarak ifade eden temel tabloyu oluşturur.

Adım 4: Karar vericilerin bireysel değerlendirmelerinden oluşan SFN matrislerini bir araya getirmek için Ağırlıklı Geometrik Ortalama (SWGM) operatörü kullanılacaktır. Bu operatör, denklem 8'de gösterildiği gibi, her bir karar vericinin bireysel değerlendirmelerini dikkate alarak, değerlendirme matrislerini birleştirir ve bu sayede birleştirilmiş SFN karar matrisi oluşturulur. Bu matris, karar vericilerin kolektif görüşlerini yansıtan nihai değerlendirme tablosunu temsil eder.

Adım 5: Her bir kriter için küresel skor (SF-score) değerlerinin hesaplanması gerekmektedir. Bu hesaplama, denklem 10 kullanılarak gerçekleştirilir. Bu adımda, her bir kriterin SF-skore değeri, kriterin Küresel Bulanık Sayılarına dayalı olarak belirlenir ve bu değerler, karar vericilerin kriterler üzerindeki genel değerlendirmesini sayısal olarak ifade eder.

Adım 6: Karar vericilerin yaptıkları değerlendirmeler doğrultusunda, kriterler, hesaplanan SF-skore değerlerine göre azalan sırada sıralanır. SF-skore değerleri, kriterlerin göreceli önem derecelerini yansıtır ve bu adımda, en yüksek SF-skore değerine sahip kriter en önemli olarak kabul edilir ve diğer kriterler de bu sıralamaya göre yerleştirilir.

Adım 7: İkinci sırada yer alan kriter ile j'inci kriteri karşılaştırarak, j'inci kriterin (j-1)'inci kritere göre göreceli önemi belirlenir. Bu adımda, karar vericiler, her bir kriterin önceki kritere göre ne kadar önemli olduğunu değerlendirir ve bu değerlendirme sonucunda kriterlerin göreceli önem sıralaması daha net bir şekilde ortaya konur.

Adım 8: Karşılaştırmalı katsayıların hesaplanabilmesi için eşitlik QĞ kullanılacaktır. Bu aşamada, her bir kriterin önem düzeyi hesaplandıktan sonra, karşılaştırmalı katsayılar formüle edilerek kriterlerin nihai önem dereceleri belirlenir.

$$k_j = \begin{cases} 1 & j = 1 \\ s_j + 1 & j > 1 \end{cases} \quad (QĞ)$$

Adım 9: Kriter ağırlıkları p_j aşağıdaki denklem yardımıyla hesaplanır:

$$p_j = \begin{cases} 1, & j = 1 \\ \frac{p_j - 1}{k_j}, & j > 1 \end{cases} \quad (QQQ)$$

Adım 10: Önceki adımda hesaplanan kriter ağırlıkları normalize edilerek kriterlere ait nihai ağırlık eşitlik QQW yardımıyla hesaplanır:

$$w_j = \frac{p_j}{\sum_{j=1}^n p_j}, j = 1, 2, \dots, n \quad (QQW)$$

Küresel Bulanık EDAS Yaklaşımı

Adım 1: Her bir karar vericiye (KV), performans değerlendirme matrisini tamamlamak için Tablo 1'de listelenen dilsel terimleri kullanmaları için davet gönderilir. Bu aşamada, her karar verici, belirlenen kriterler doğrultusunda alternatiflerin performansını dilsel terimlerle değerlendirir. Bu dilsel değerlendirmeler, karar vericilerin algılarına dayalı olarak belirlenmiş olan belirsiz ya da net olmayan değerlendirme ifadeleridir.

Adım 2: Bu dilsel değerlendirme ifadeleri, küresel bulanık değerlere dönüştürülerek küresel bulanık alternatif değerlendirme matrisi elde edilir. Bu matris, n

tane kriter C_j ($j=1, 2, \dots, n$) ve m tane alternatif A_i ($i=1, 2, \dots, m$) olmak üzere, tüm alternatiflerin performansını bu kriterler doğrultusunda değerlendirir. Her bir alternatifin, her bir kritere göre performans değerlendirilmesi, üçlü küresel bulanık değerler ile ifade edilir. Bu aşamada, dilsel değerlendirme matrisinin küresel bulanık forma dönüştürülmesi yapılır ve matematiksel olarak bu matris Denklem 2X ile gösterilir.

$$C_j(A_i)_{m \times n} = \begin{bmatrix} (\mu_{11}, v_{11}, \pi_{11}) & \cdots & (\mu_{1n}, v_{1n}, \pi_{1n}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ (\mu_{m1}, v_{m1}, \pi_{m1}) & \cdots & (\mu_{mn}, v_{mn}, \pi_{mn}) \end{bmatrix} \quad (2X)$$

Adım 3: Her karar vericiden elde edilen değerlendirme matrisleri Denklem QU kullanılarak birleştirilir. Bu işlem, tüm karar vericilerin görüşlerinin birleştirilmesi ve ortak bir küresel bulanık alternatif değerlendirme matrisi oluşturulması amacıyla yapılır. Bu adım, her bir karar vericinin değerlendirmelerinin ağırlıklı ortalamasını alarak tek bir matris elde etmeyi amaçlar.

Adım 4a: Bu adımda, SWARA (Stepwise Weight Assessment Ratio Analysis) yöntemiyle belirlenen kriter ağırlıkları, küresel bulanık alternatif değerlendirme matrisine uygulanarak küresel bulanık karar matrisi elde edilir. Bu işlem, kriter ağırlıklarıyla değerlendirme matrisindeki her bir elemanın çarpılması suretiyle gerçekleştirilir. Bu işlemde küresel bulanık bir değer bir skalerle çarpılması için Denklem QR kullanılır ve sonuç olarak küresel bulanık karar matrisi Denklem 2C ile gösterilir.

$$D = (C_j(w_j A_i))_{m \times n} = \begin{bmatrix} (w_1 \mu_{11}, w_1 v_{11}, w_1 \pi_{11}) & \cdots & (w_n \mu_{1n}, w_n v_{1n}, w_n \pi_{1n}) \\ \vdots & \ddots & \vdots \\ (w_1 \mu_{m1}, w_1 v_{m1}, w_1 \pi_{m1}) & \cdots & (w_n \mu_{mn}, w_n v_{mn}, w_n \pi_{mn}) \end{bmatrix} \quad (2C)$$

Adım 4b: 4a adımımda elde edilen küresel bulanık karar matrisinden, bulanıklaştırmayı giderme (defuzzification) operatörü kullanılarak skorelama değerleri elde

edilir. Bu işlem, her bir alternatifin bulanık performans değerlerinin net bir sayısal değere dönüştürülmesi sürecini içerir. Bu sayede, alternatiflerin karşılaştırılması daha kolay hale gelir.

Adım 5a: Denklem QU'de verilen SWGM (Spherical Weighted Geometric Mean) operatörü kullanılarak küresel bulanık ortalama çözüm bulunur. Bu adımda, her bir kriter için alternatiflerin ortalama performans değerleri hesaplanır ve küresel bulanık ortalama çözüm Denklem 2V ile gösterilir. Bu çözüm, alternatiflerin genel olarak nasıl bir performans sergilediğini gösteren ortalama bir çözüm sunar.

$$SFAV = \{(\mu_1^x, v_1^x, \pi_1^x), (\mu_2^x, v_2^x, \pi_2^x), \dots, (\mu_n^x, v_n^x, \pi_n^x)\} \quad (2V)$$

Adım 6: 4b ve 5b adımlarında elde edilen skor değerlerine dayanarak, alternatiflerin olumlu veya olumsuz pozisyonda olup olmadıkları belirlenir. Bu adımda, alternatifler ortalama çözümle karşılaştırılarak ortalamanın üzerinde veya altında performans gösterip göstermediği gözlemlenir.

Adım 7: Olumlu pozisyondaki alternatiflerin ortalama çözüme olan uzaklığı, Euclidean mesafe formülü (Denklem 2B) kullanılarak hesaplanır. Daha sonra, olumsuz pozisyondaki alternatiflerin ortalama çözüme olan uzaklığı hesaplanır. Bu mesafeler sırasıyla ortalamadan pozitif mesafe ve ortalamadan negatif mesafe olarak adlandırılır. Bu işlem, alternatiflerin genel çözüme ne kadar yakın veya uzak olduğunu gösterir.

$$D(A_i, A_k) = \sqrt{\frac{1}{2n} \sum_{i=1}^n ((\mu A_i - \mu A_k)^2 + (v A_i - v A_k)^2 + (\pi A_i - \pi A_k)^2)} \quad (2B)$$

Adım 8: 7. adımda hesaplanan mesafeler, Denklem 2N ve 2M kullanılarak normalize edilir. Bu işlem, her bir alternatifin performansını daha standart bir ölçekte karşılaştırmak için yapılır. Normalleştirme sonucunda, alternatiflerin pozitif ve negatif mesafeleri daha net bir şekilde karşılaştırılabilir hale gelir.

$$NSP_i = \frac{SP_i}{\max_i(SP_i)} \quad (2N)$$

$$NSN_i = 1 - \frac{SN_i}{\max_i(SN_i)} \quad (2M)$$

Adım 9: Her bir alternatif için değerlendirme skoru, aşağıdaki denklem kullanılarak hesaplanır:

$$AS_i = \frac{1}{2} \times (NSP_i + NSN_i) \quad (2Ö)$$

Bu formül, her bir alternatifin hem pozitif hem de negatif mesafelerinin bir ortalamasını alarak genel bir değerlendirme puanı sunar. Bu puan, alternatifin genel performansını ölçer.

Adım 10: Alternatifler, değerlendirme puanlarına göre azalan sırada sıralanır. Bu sıralama sonucunda, en yüksek değerlendirme puanına sahip olan alternatif en iyi seçenek olarak belirlenir.

KÜRESEL BULANIK KÜMELER İLE SWARA VE EDAS YÖNTEMLERİYLE MUTFAK GEREÇLERİNDE KULLANILAN KOMPOZİT MALZEMELERİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Bu çalışmada, mutfak gereçlerinde kullanılan kompozit malzemelerin seçim sürecinde Küresel Bulanık Kümeler tabanlı SWARA ve EDAS yöntemlerinin entegrasyonunu kullanarak çok kriterli bir karar verme modeli önerilmiştir. Malzeme

seçimi süreci, yalnızca ürünün performansı açısından değil, aynı zamanda kullanıcı sağlığı, güvenliği, maliyet ve çevresel etkiler açısından da büyük bir önem taşır. Özellikle mutfak gereçlerinde kullanılan malzemeler, doğrudan gıdayla temas ettikleri için toksisite, dayanıklılık ve kolay temizlenebilme gibi unsurlar kritik rol oynar. Bu yüzden, seçilecek malzemenin çeşitli kriterlere göre kapsamlı bir değerlendirmesi yapılması gereklidir.

Çalışmada ele alınan altı alternatif, mutfak gereçlerinde sıklıkla kullanılan kompozit malzemelerdir. Bu alternatifler, her biri farklı avantajlar ve dezavantajlar sunan malzeme çeşitleridir. Örneğin, **A1 (Glass-Reinforced Composite)**, yüksek dayanıklılık ve mekanik mukavemet özellikleriyle öne çıkarken, **A3 (Natural Fiber Composite)**, çevre dostu ve toksisite riski düşük bir seçenek olarak dikkat çeker. Ancak, her iki alternatifin de bazı zayıf yönleri vardır. **A1** maliyet açısından dezavantajlı olabilirken, **A3** mekanik mukavemeti diğer alternatiflere göre daha düşük olabilir. Bu çeşitlilik, her bir alternatifin belirli bir kullanım senaryosunda farklı performans göstereceği anlamına gelir, bu yüzden tüm kriterlerin dikkate alındığı çok kriterli bir değerlendirme süreci gereklidir.

Bu çalışmanın önemi, kompozit malzemelerin çok sayıda kriter üzerinden değerlendirilebilmesi ve karar vericilerin süreci daha iyi yönetmesine olanak tanınmasıdır. Klasik karar verme yöntemleri genellikle belirsizlik ve tereddüt gibi faktörleri göz ardı ederken, Küresel Bulanık Kümeler yöntemi bu tür belirsizlikleri dikkate alarak daha doğru sonuçlar elde edilmesini sağlar. Mutfak gereçlerinde malzeme seçimi gibi çok kriterli ve belirsizlik içeren karar süreçlerinde bu modelleme yöntemi, hem karar vericilerin güvende olmasını sağlar hem de en iyi alternatifin objektif bir şekilde belirlenmesine olanak tanır.

Bu nedenle, Küresel Bulanık Kümeler SWARA-EDAS modeli, karar vericilerin kriterlerin göreceli önemini doğru bir şekilde değerlendirmesine yardımcı olurken, alternatiflerin bu kriterlere göre nasıl performans gösterdiğini de kapsamlı bir şekilde analiz etme imkanı sunar. Sonuç olarak, bu yöntem, yalnızca malzemenin dayanıklılığı veya maliyeti gibi yüzeysel faktörlerle sınırlı kalmayıp, tüm kriterleri bütüncül bir perspektifle değerlendirir. Bu da daha bilinçli ve sağlıklı bir seçim süreci sağlar.

Bu çalışmada uzman görüşleri doğrultusunda kullanılmasına karar verilen alternatifler ve kriterler aşağıda açıklanmaktadır:

Alternatifler:

1. **A1 (Cam Takviyeli Kompozit):** Cam elyafı ile güçlendirilmiş kompozitler, özellikle yüksek dayanıklılık ve mekanik mukavemet gerektiren uygulamalarda tercih edilir. Mutfak gereçlerinde uzun ömürlü bir kullanım sağlar, ancak üretim maliyetleri diğer alternatiflere göre yüksek olabilir.
2. **A2 (Karbon Fiber Kompozit):** Karbon fiber kompozitler, yüksek termal stabilite ve hafiflik sunar. Bu malzemeler, ısıya karşı dirençli olup, düşük ağırlıkları sayesinde kullanıcı dostudur. Ancak, üretim süreci karmaşıktır ve maliyeti yüksektir.
3. **A3 (Doğal Fiber Kompozit):** Doğal liflerden üretilen bu kompozitler, çevre dostu olmaları ve toksisite açısından güvenli olmaları nedeniyle tercih edilir. Çevresel etkilerin minimumda tutulması gereken uygulamalarda öne çıkar, ancak mekanik dayanıklılığı daha düşük olabilir.
4. **A4 (Seramik-Matris Kompozit):** Seramik matrisli kompozitler, yüksek sıcaklıklara karşı dayanıklılık gösterir ve mükemmel termal stabilite sunar. Ancak, kırılgan yapısı nedeniyle darbelere karşı hassas olabilir.
5. **A5 (Metal-Matris Kompozit):** Metal matrisli kompozitler, mükemmel mekanik dayanıklılık ve termal iletkenlik sağlar. Ancak, bu malzemelerin üretimi genellikle maliyetli ve zorlayıcıdır.
6. **A6 (Polimer-Matris Kompozit):** Polimer matrisli kompozitler, hafiflikleri ve kolay işlenebilirlikleri ile öne çıkar. Mutfak gereçlerinde kullanımı yaygındır, ancak termal dirençleri diğer alternatiflere göre daha düşük olabilir.

Kriterler:

1. **C1 (Dayanıklılık):** Malzemenin aşınmaya karşı dayanıklılığı ve uzun ömürlülüğü. Mutfak gereçlerinde dayanıklılık, ürünün kullanım süresini ve maliyet etkinliğini artıran önemli bir faktördür.
2. **C2 (Termal Kararlılık):** Malzemenin ısıya karşı direnci ve termal iletkenliği. Yüksek sıcaklıklara maruz kalan mutfak gereçlerinde termal stabilite hayati öneme sahiptir.
3. **C3 (Maliyet):** Malzemenin üretim ve tedarik maliyeti. Hem hammaddelerin maliyeti hem de işleme maliyetleri göz önünde bulundurulmalıdır.
4. **C4 (Ağırlık):** Malzemenin hafifliği ve kullanım kolaylığı. Mutfak gereçlerinde hafiflik, kullanıcı deneyimini olumlu yönde etkiler.
5. **C5 (Toksosite İçermeme):** Malzemenin gıda ile temasta güvenli olup olmaması ve kimyasal stabilitesi. Mutfak gereçleri toksik madde içermemelidir, bu da kullanıcı güvenliği açısından kritiktir.
6. **C6 (Çevresel Etki):** Malzemenin geri dönüştürülebilirliği ve çevresel ayak izi. Sürdürülebilirlik politikalarına uyum sağlayan malzemeler tercih edilir.
7. **C7 (Temizleme Kolaylığı):** Malzemenin lekelerle karşı dirençli olup olmadığı ve temizlik gereksinimleri. Kolay temizlenebilir mutfak gereçleri kullanıcılar tarafından tercih edilir.
8. **C8 (Estetik Çekicilik):** Malzemenin görsel çekiciliği ve tasarım esnekliği. Ürünlerin estetik görünümü, tüketici tercihlerini doğrudan etkileyen bir faktördür.
9. **C9 (Mekanik Dayanıklılık):** Malzemenin çekme ve eğilme mukavemeti. Yüksek mekanik dayanıklılık, uzun ömürlü ve güvenli mutfak gereçleri sağlar.
10. **C10 (Kullanılabilirlik):** Malzemenin kolay tedarik edilebilirliği ve tedarik zincirinin güvenilirliği. Üretim sürecinin aksamaması için malzemelerin temin edilebilirliği büyük önem taşır.

Bu alternatifler ve kriterler, mutfak gereçlerinin sadece performans ve maliyet açısından değil, aynı zamanda çevresel ve kullanıcı odaklı gereksinimlerle de değerlendirilmesini sağlar. Bu çalışma, bu kapsamlı değerlendirme sürecini Küresel Bulanık Kümeler ile zenginleştirerek daha hassas ve güvenilir sonuçlar elde edilmesine olanak tanımıştır. Önerilen metodolojinin adım adım uygulamasına ait sonuçlar aşağıda verilmektedir:

Adım 1: Literatür taraması ve uzmanlarla yapılan sözlü görüşmeler neticesinde yukarıda belirtilen kriter ve alternatif setleri oluşturulmuştur. Sonrasında KV1, KV2 ve KV3 ile temsil edilen üç farklı karar vericiden kriterleri göz önünde bulundurarak alternatifleri değerlendirmeleri istendi. Teorik olarak karar vericilerin tecrübe ve bilgi düzeylerine göre belirlenen kriter ağırlıkları bu çalışmadaki nümerik uygulama bölümünde eşit olarak varsayılmıştır.

Adım 2: Küresel Bulanık SWARA yöntemiyle kriter ağırlıklarının hesaplanması aşamasında ilk adım olarak karar vericiler Tablo XX ile gösterilen dilsel değerleri kullanarak Tablo 3ZX'deki gibi her bir kriteri önem düzeylerine göre sıralamışlardır.

Tablo 3ZX. Karar vericilere göre kriterlerin önem sıralaması

Kriter	KV1	KV2	KV3
C1	VHI	HI	SLI
C2	HI	VHI	EI
C3	SLI	AMI	LI
C4	ALI	LI	ALI
C5	AMI	ALI	SMI
C6	EI	ALI	HI
C7	LI	VLI	VHI
C8	VLI	SLI	AMI
C9	SMI	EI	VLI

C10

ALI

SMI

ALI

Adım 3: Sonraki adıma üç farklı karar vericinin dilsel değerler kullanarak yaptığı önem sıralamaları tablo 3ZV ile gösterildiği gibi karşılık gelen küresel bulanık değerlere dönüştürülmüştür.

Tablo 3ZV. Karar vericilere göre kriterlerin önem sıralaması

Kriter	KV1			KV2			KV3		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π
C1	0,8	0,2	0,2	0,7	0,3	0,3	0,4	0,6	0,4
C2	0,7	0,3	0,3	0,8	0,2	0,2	0,5	0,5	0,5
C3	0,4	0,6	0,4	0,9	0,1	0,1	0,3	0,7	0,3
C4	0,1	0,9	0,1	0,3	0,7	0,3	0,1	0,9	0,1
C5	0,9	0,1	0,1	0,1	0,9	0,1	0,6	0,4	0,4
C6	0,5	0,5	0,5	0,1	0,9	0,1	0,7	0,3	0,3
C7	0,3	0,7	0,3	0,2	0,8	0,2	0,8	0,2	0,2
C8	0,2	0,8	0,2	0,4	0,6	0,4	0,9	0,1	0,1
C9	0,6	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,2	0,8	0,2
C10	0,1	0,9	0,1	0,6	0,4	0,4	0,1	0,9	0,1

Adım 4: Bu adımda üç farklı karar vericiden gelen değerlendirme matrisleri geometrik toplulaştırma operatörü kullanarak tablo 3 ZB ile gösterildiği şekilde tek bir matriste toplanmıştır.

Tablo 3ZV. Toplulaştırılmış küresel bulanık değerlendirme matrisi

	μ	ν	π
C1	0,46	0,32	0,29

C2	0,48	0,31	0,33
C3	0,47	0,34	0,24
C4	0,03	0,82	0,19
C5	0,51	0,32	0,23
C6	0,27	0,51	0,36
C7	0,31	0,48	0,24
C8	0,46	0,36	0,22
C9	0,22	0,54	0,40
C10	0,14	0,68	0,28

Adım 5: Toplulaştırılmış değerlendirme matrisinde yer alan küresel bulanık değerler ağırlık hesaplamaları için puanlama (score) değerlerine dönüştürülür. Hemen sonrasında da tablo 3ZB ile gösterilen öznel kriter ağırlıkları hesaplanır.

Tablo 3ZB. Küresel bulanık SWARA yöntemiyle hesaplanan kriter ağırlıkları

Kriterler	Puanlama Değerleri	s_j	k_j	p_j	w_j
C5	0,06		1	1	0,09
C3	0,03	0,02	1,02	0,97	0,08
C8	0,03	0,00	1,00	1,02	0,09
C1	0,02	0,00	1,00	0,99	0,09
C2	0,02	0,00	1,00	1,00	0,09
C9	0,01	0,00	1,00	0,99	0,09
C6	-0,0	0,00	1,00	1,00	0,09
C7	-0,0	-0,0	0,93	1,07	0,09
C10	-0,1	-0,1	0,80	1,15	0,10
C4	-0,3	-0,5	0,48	1,65	0,15

Beşinci adımda hesaplanan kriter ağırlıklarına göre kriterler önem düzeyine göre C6>C4>C1>C10>C9>C7>C2>C8>C3>C5 şeklinde sıralanmaktadır.

Kriterlere ait öznel ağırlık hesaplamaları yapıldıktan sonra nümerik analiz bölümünün ikinci aşamasında Menekşe (2222) çalışmasında literatüre kazandırılan küresel bulanık EDAS yöntemiyle alternatifler ilk tercihten son tercihe doğru sırlanacaktır. Küresel bulanık EDAS yönteminin uygulanması için aşağıdaki işlem adımları takip edilebilir:

Adım 1: Tablo XX ile gösterilen dilsel değerleri kullanarak karar vericiler her bir kriterle göre tüm alternatifleri değerlendirdiler. Değerlendirme sonucunda ortaya çıkan değerlendirme matrisi tablo 3ZN ile gösterilmektedir.

Tablo 3ZN . Belirlenen kriterlere göre oluşturulan alternatif değerlendirme matrisi

KV1	A1	A2	A3	A4	A5	A6
C1	VHI	HI	AMI	AMI	SMI	EI
C2	HI	AMI	SLI	VHI	AMI	EI
C3	VHI	HI	EI	AMI	VHI	SMI
C4	HI	AMI	SLI	VHI	AMI	EI
C5	SMI	EI	VHI	HI	SLI	AMI
C6	HI	EI	VHI	SLI	SMI	AMI
C7	HI	SMI	VHI	SLI	EI	AMI
C8	HI	EI	VHI	SMI	SLI	AMI
C9	VHI	AMI	SMI	SLI	EI	HI
C10	VHI	SMI	HI	EI	SLI	AMI
KV2	A1	A2	A3	A4	A5	A6
C1	HI	SMI	VHI	VHI	EI	SLI
C2	SMI	VHI	LI	HI	VHI	SLI
C3	HI	SMI	SLI	VHI	HI	EI

C4	SMI	VHI	LI	HI	VHI	SLI
C5	EI	SLI	HI	SMI	LI	VHI
C6	SMI	SLI	HI	LI	EI	VHI
C7	SMI	EI	HI	LI	SLI	VHI
C8	SMI	SLI	HI	EI	LI	VHI
C9	HI	VHI	EI	LI	SLI	SMI
C10	HI	EI	SMI	SLI	LI	VHI
KV3	A1	A2	A3	A4	A5	A6
C1	SMI	EI	HI	HI	SLI	LI
C2	EI	HI	VLI	SMI	HI	LI
C3	SMI	EI	LI	HI	SMI	SLI
C4	EI	HI	VLI	SMI	HI	LI
C5	SLI	LI	SMI	EI	VLI	HI
C6	EI	LI	SMI	VLI	SLI	HI
C7	EI	SLI	SMI	VLI	LI	HI
C8	EI	LI	SMI	SLI	VLI	HI
C9	SMI	HI	SLI	VLI	LI	EI
C10	SMI	SLI	EI	LI	VLI	HI

Adım 2: Karar vericilerin dilsel söylemler kullanarak oluşturdukları değerlendirme matrisleri sonrasında küresel bulanık ortamda karşılık gelen sayısal değerlerine dönüştürülür. Tablo 3ZM dilsel değerlendirmelere karşılık gelen küresel bulanık değerlerle oluşturulmuş değerlendirme matrisini göstermektedir.

Tablo 3ZM. Karar vericilere göre kriterlerin önem sıralaması

KV	A1			A2			A3			A4			A5			A6		
1																		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π
C1	0, 8	0, 2	0, 2	0, 7	0, 3	0, 3	0, 9	0, 1	0, 1	0, 9	0, 1	0, 1	0, 6	0, 4	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5
C2	0, 7	0, 3	0, 3	0, 9	0, 1	0, 1	0, 4	0, 6	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 9	0, 1	0, 1	0, 5	0, 5	0, 5
C3	0, 8	0, 2	0, 2	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 9	0, 1	0, 1	0, 8	0, 2	0, 2	0, 6	0, 4	0, 4
C4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 9	0, 1	0, 1	0, 4	0, 6	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 9	0, 1	0, 1	0, 5	0, 5	0, 5
C5	0, 6	0, 4	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5	0, 8	0, 2	0, 2	0, 7	0, 3	0, 3	0, 4	0, 6	0, 4	0, 9	0, 1	0, 1
C6	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 8	0, 2	0, 2	0, 4	0, 6	0, 4	0, 6	0, 4	0, 4	0, 9	0, 1	0, 1
C7	0, 7	0, 3	0, 3	0, 6	0, 4	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 4	0, 6	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5	0, 9	0, 1	0, 1
C8	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 8	0, 2	0, 2	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 9	0, 1	0, 1
C9	0, 8	0, 2	0, 2	0, 9	0, 1	0, 1	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5	0, 7	0, 3	0, 3
C10	0, 8	0, 2	0, 2	0, 6	0, 4	0, 4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 4	0, 6	0, 4	0, 9	0, 1	0, 1
KV	A1			A2			A3			A4			A5			A6		
2																		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π

C1	0, 7	0, 3	0, 3	0, 6	0, 4	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 8	0, 2	0, 2	0, 5	0, 5	0, 5	0, 4	0, 6	0, 4
C2	0, 6	0, 4	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 3	0, 7	0, 3	0, 7	0, 3	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2	0, 4	0, 6	0, 4
C3	0, 7	0, 3	0, 3	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5
C4	0, 6	0, 4	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2	0, 3	0, 7	0, 3	0, 7	0, 3	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2	0, 4	0, 6	0, 4
C5	0, 5	0, 5	0, 5	0, 4	0, 6	0, 4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 6	0, 4	0, 4	0, 3	0, 7	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2
C6	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 3	0, 7	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 8	0, 2	0, 2
C7	0, 6	0, 4	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5	0, 7	0, 3	0, 3	0, 3	0, 7	0, 3	0, 4	0, 6	0, 4	0, 8	0, 2	0, 2
C8	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 3	0, 7	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2
C9	0, 7	0, 3	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2	0, 5	0, 5	0, 5	0, 3	0, 7	0, 3	0, 4	0, 6	0, 4	0, 6	0, 4	0, 4
C10	0, 7	0, 3	0, 3	0, 5	0, 5	0, 5	0, 6	0, 4	0, 4	0, 4	0, 6	0, 4	0, 3	0, 7	0, 3	0, 8	0, 2	0, 2
KV	A1			A2			A3			A4			A5			A6		
3																		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π
C1	0, 6	0, 4	0, 4	0, 5	0, 5	0, 5	0, 7	0, 3	0, 3	0, 7	0, 3	0, 3	0, 4	0, 6	0, 4	0, 3	0, 7	0, 3
C2	0, 5	0, 5	0, 5	0, 7	0, 3	0, 3	0, 2	0, 8	0, 2	0, 6	0, 4	0, 4	0, 7	0, 3	0, 3	0, 3	0, 7	0, 3

C3	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	6	4	4	5	5	5	3	7	3	7	3	3	6	4	4	4	6	4
C4	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	5	5	5	7	3	3	2	8	2	6	4	4	7	3	3	3	7	3
C5	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	4	6	4	3	7	3	6	4	4	5	5	5	2	8	2	7	3	3
C6	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	5	5	5	3	7	3	6	4	4	2	8	2	4	6	4	7	3	3
C7	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	5	5	5	4	6	4	6	4	4	2	8	2	3	7	3	7	3	3
C8	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	5	5	5	3	7	3	6	4	4	4	6	4	2	8	2	7	3	3
C9	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	6	4	4	7	3	3	4	6	4	2	8	2	3	7	3	5	5	5
C1	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,	0,
	0	6	4	4	4	6	4	5	5	5	3	7	3	2	8	2	7	3

Adım 3: Karar vericilerden gelen bireysel değerlendirmeler yöntemin geri kalan adımlarını uygulayabilmek için tek bir matriste toplulaştırıldı. Küresel Bulanık Geometrik Toplulaştırma operatörünün kullanıldığı bu adımda elde edilen toplulaştırılmış alternatif değerlendirme matrisi tablo 3ZÖ ile gösterildiği gibidir.

Tablo 3ZÖ. Toplulaştırılmış küresel bulanık değerlendirme matrisi

	A1			A2			A3			A4			A5			A6		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π
C1	0,71	0,28	0,29	0,61	0,39	0,39	0,82	0,18	0,19	0,82	0,18	0,19	0,51	0,49	0,43	0,41	0,59	0,42
C2	0,61	0,39	0,39	0,82	0,18	0,19	0,31	0,69	0,31	0,71	0,28	0,29	0,82	0,18	0,19	0,41	0,59	0,42
C3	0,71	0,28	0,29	0,61	0,39	0,39	0,41	0,59	0,42	0,82	0,18	0,19	0,71	0,28	0,29	0,51	0,49	0,43
C4	0,61	0,39	0,39	0,82	0,18	0,19	0,31	0,69	0,31	0,71	0,28	0,29	0,82	0,18	0,19	0,41	0,59	0,42
C5	0,51	0,49	0,43	0,41	0,59	0,42	0,71	0,28	0,29	0,61	0,39	0,39	0,31	0,69	0,31	0,82	0,18	0,19
C6	0,61	0,39	0,39	0,41	0,59	0,42	0,71	0,28	0,29	0,31	0,69	0,31	0,51	0,49	0,43	0,82	0,18	0,19
C7	0,61	0,39	0,39	0,51	0,49	0,43	0,71	0,28	0,29	0,31	0,69	0,31	0,41	0,59	0,42	0,82	0,18	0,19
C8	0,61	0,39	0,39	0,41	0,59	0,42	0,71	0,28	0,29	0,51	0,49	0,43	0,31	0,69	0,31	0,82	0,18	0,19
C9	0,71	0,28	0,29	0,82	0,18	0,19	0,51	0,49	0,43	0,31	0,69	0,31	0,41	0,59	0,42	0,61	0,39	0,39
C10	0,71	0,28	0,29	0,51	0,49	0,43	0,61	0,39	0,39	0,41	0,59	0,42	0,31	0,69	0,31	0,82	0,18	0,19

Tablo 3ZÇ. Ağırlıklandırılmış toplulaştırılmış küresel bulanık değerlendirme matrisi

	A1			A2			A3			A4			A5			A6		
	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π	μ	ν	π
C1	0,25	0,89	0,13	0,20	0,91	0,15	0,31	0,85	0,09	0,31	0,85	0,09	0,16	0,93	0,16	0,13	0,95	0,14

C2	0,20	0,91	0,15	0,31	0,85	0,10	0,09	0,96	0,10	0,25	0,89	0,13	0,31	0,85	0,10	0,13	0,95	0,14
C3	0,24	0,89	0,12	0,20	0,91	0,15	0,12	0,95	0,14	0,30	0,85	0,09	0,24	0,89	0,12	0,16	0,93	0,16
C4	0,26	0,86	0,20	0,39	0,77	0,12	0,12	0,94	0,13	0,32	0,82	0,16	0,39	0,77	0,12	0,16	0,92	0,18
C5	0,16	0,93	0,16	0,13	0,95	0,14	0,25	0,89	0,13	0,20	0,91	0,15	0,09	0,96	0,10	0,31	0,85	0,09
C6	0,20	0,91	0,16	0,13	0,95	0,14	0,25	0,89	0,13	0,09	0,96	0,10	0,16	0,93	0,16	0,31	0,85	0,10
C7	0,21	0,91	0,16	0,17	0,93	0,16	0,26	0,88	0,13	0,10	0,96	0,10	0,13	0,94	0,15	0,32	0,84	0,10
C8	0,20	0,91	0,16	0,13	0,95	0,14	0,25	0,88	0,13	0,16	0,93	0,16	0,09	0,96	0,10	0,31	0,85	0,10
C9	0,25	0,89	0,13	0,31	0,85	0,09	0,16	0,93	0,16	0,09	0,96	0,10	0,13	0,95	0,14	0,20	0,91	0,15
C10	0,27	0,87	0,13	0,17	0,92	0,17	0,22	0,90	0,17	0,14	0,94	0,15	0,10	0,96	0,11	0,33	0,83	0,10

Adım 4: 3ZÇ ile gösterildiği gibi ilk adımda küresel bulanık SWARA yöntemiyle elde edilen ağırlıklar toplulaştırılmış matristeki değerler ile çarpılarak ağırlıklı toplulaştırılmış değerlendirme matrisi elde edilir.

Adım 5: Ağırlıklı toplulaştırılmış matris kullanılarak küresel bulanık ortamda alternatiflerin kıyaslanması için ortalama çözüm değerleri kriterler bazında elde edilir.

Tablo 3XC. Küresel bulanık ortalama çözüm

	μ	ν	π
C1	2.34969E-09	0.99	1.79201E-05
C2	1.38989E-09	0.99	1.28398E-05
C3	1.75249E-09	0.99	1.47735E-05
C4	5.96134E-09	0.99	4.86335E-05
C5	7.35679E-10	0.99	9.27356E-06
C6	7.47323E-10	0.99	9.41175E-06
C7	9.06013E-10	0.99	1.12788E-05
C8	7.90181E-10	0.99	9.9189E-06
C9	7.32635E-10	0.99	9.23741E-06
C10	1.12582E-09	0.99	1.38203E-05

Adım 6: Ağırlıklı toplulaştırılmış matris ve küresel bulanık ortalama çözüm değerlerine ait puanlama (score) değerleri tablo 3XV ile gösterildiği gibi elde edilir.

Tablo 3XV. Puanlama değerleri

	Ağırlıklı toplulaştırılmış matris puanlama değerleri						Ortalama çözüm puanlama değerleri
	A1	A2	A3	A4	A5	A6	μ
C1	2,68	2,70	2,48	2,48	2,88	3,19	4,99
C2	2,69	2,48	3,73	2,67	2,48	3,19	4,99
C3	2,72	2,73	3,22	2,53	2,72	2,91	4,99

C4	1,84	1,34	3,29	1,72	1,34	2,57	4,98
C5	2,88	3,19	2,67	2,69	3,73	2,48	4,98
C6	2,68	3,18	2,66	3,73	2,87	2,47	4,98
C7	2,59	2,79	2,56	3,68	3,11	2,34	4,98
C8	2,66	3,16	2,63	2,85	3,71	2,43	4,98
C9	2,67	2,48	2,88	3,73	3,19	2,69	4,98
C10	2,43	2,69	2,47	3,03	3,62	2,19	4,97

Adım 7: Elde edilen puanlama değerlerini kullanarak tablo 3XB'de yer alan PDA, NDA, N-PDA, N-NDA ve değerlendirme skorları elde edilir.

Tablo 3XB. PDA, NDA, N-PDA, N-NDA ve değerlendirme skorları

	Değerlendirme				
	PDA	NDA	N-PDA	N-NDA	Skoru
A1	0	0.19	0	0.96	0.48
A2	0	0.20	0	1	0.5
A3	0	0.18	0	0.90	0.45
A4	0	0.18	0	0.93	0.46
A5	0	0.18	0	0.91	0.45
A6	0	0.20	0	0.99	0.49

Tablo 3XB göstermektedir ki gerçekleştirilen nümerik analiz sonrasında 2 numaralı karbon fiber kompozit malzeme belirlenen kriterler göz önünde bulundurulduğunda en iyi alternatif olmuştur.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışma, KOBİ'ler ve girişimcilik bağlamında, kompozit malzemelerin iş geliştirme süreçlerinde nasıl kritik bir rol oynayabileceğini vurgulamaktadır. SWARA ve EDAS yöntemlerinin Küresel Bulanık Kümeler tabanlı uygulaması, belirsizliklerin yoğun olduğu malzeme seçim süreçlerinde karar vericilere esnek bir analiz ortamı sunarak, özellikle kriter ağırlıklarının belirlenmesinde yüksek doğruluk elde edilmesini sağlamıştır. Çalışmada kullanılan yöntemlerin kombinasyonu ile elde edilen çok boyutlu değerlendirme süreci, alternatiflerin sıralanmasında SWARA ile belirlenen ağırlıkların, EDAS yöntemi ile birleştirilerek her bir malzemenin farklı kriterler doğrultusunda pozitif veya negatif yönlerde sıralanmasını sağlamıştır.

Alternatifler arasında yapılan sıralamada, özellikle karbon fiber kompozit (A2) malzemesi en iyi performans gösteren alternatif olarak belirlenmiştir. Karbon fiber kompozit malzemenin termal kararlılık, dayanıklılık ve çevresel etkiler bakımından diğer alternatiflere göre avantaj sağlaması, onu diğer malzemelerden ayıran en önemli faktörlerden biridir. Bunun yanı sıra doğal fiber kompozitler, özellikle çevre dostu yapılarıyla dikkat çekmiş ve yüksek bir puan almıştır. Ancak, mekanik mukavemet bakımından sınırlı performans göstermeleri, bu alternatiflerin sıralamada daha aşağıda yer almasına neden olmuştur. SWARA yöntemiyle belirlenen kriter ağırlıklarının EDAS yöntemi ile pozitif ve negatif çözüm kümelerine olan uzaklıklar üzerinden değerlendirilmesi sonucunda karbon fiber kompozitler, kullanıcı ihtiyaçları ve üretim maliyetleri arasında bir denge sunarak ideal alternatif olarak öne çıkmıştır.

Bu tezde kullanılan SWARA ve EDAS yöntemleriyle yapılan çok kriterli karar verme analizi, girişimcilik ve KOBİ'ler bağlamında stratejik kararların verilmesi sürecine değerli katkılar sağlayabilir. Aşağıda bu bağlamda öneriler sıralanmıştır:

1. **KOBİ'lerde Malzeme Seçimi Stratejileri:** Mutfak gereçleri sektöründe faaliyet gösteren KOBİ'ler, SWARA ve EDAS yöntemleri gibi gelişmiş çok kriterli karar verme tekniklerini kullanarak malzeme seçiminde daha rasyonel kararlar alabilirler. Bu yöntemler, karar vericilere ürünlerin maliyet, dayanıklılık, termal kararlılık gibi çok yönlü faktörleri göz önünde bulundurarak seçim yapma imkanı

tanır. Karar vericilerin ürün geliştirme ve kalite kontrol süreçlerinde benzer yöntemleri benimsemeleri, rekabet avantajlarını artırarak, sürdürülebilir iş geliştirme stratejilerinin oluşturulmasına katkı sağlayabilir.

2. **Sürdürülebilir Malzeme Tercihleri:** Çalışmanın bulguları, çevre dostu malzemelerin KOBİ'ler tarafından tercih edilmesinin önemini vurgulamaktadır. Özellikle doğal fiber kompozitler gibi düşük toksisite riski olan ve çevreye duyarlı malzemeler, sürdürülebilirlik hedeflerini desteklemek için öncelikli tercih edilebilir. Bu tür malzemeler, markaların sosyal sorumluluk imajını güçlendirerek, tüketicilerin çevre dostu ürünlere olan talebini karşılayabilir. KOBİ'ler için sürdürülebilirlik hedefleri doğrultusunda geliştirilen malzeme tercih stratejileri, pazarda rekabet avantajı sağlayabilir.
3. **Yöntemlerin Yaygınlaştırılması ve Eğitim:** Gelişmiş karar verme yöntemlerinin KOBİ'lerde daha yaygın kullanımı, karar süreçlerinin hızlanmasını ve doğruluk seviyesinin yükselmesini sağlayabilir. SWARA ve EDAS gibi yöntemlerin uygulama alanlarının genişletilmesi için çalışanlara yönelik eğitim programları düzenlenebilir. Böylelikle, KOBİ'lerin yöneticileri ve karar vericileri, belirsizlik ortamında daha doğru ve etkili kararlar alarak, işletmenin verimliliğini artırabilirler.
4. **Maliyet ve Kalite Dengesi:** Çalışma, maliyet ve kalite dengesinin KOBİ'lerin sürdürülebilir bir büyüme elde etmesi için ne kadar önemli olduğunu göstermiştir. Karbon fiber kompozit gibi yüksek maliyetli malzemeler, uzun vadede dayanıklılık ve yüksek performans sağlayarak, ürünün kullanım süresini artırır. KOBİ'ler, maliyet avantajını uzun vadeli kalite ve dayanıklılık ile dengeleyerek, daha sürdürülebilir üretim süreçleri oluşturabilirler. Bu da müşteri memnuniyetini artırarak işletmenin karlılığını olumlu etkileyebilir.
5. **Bulanık Mantık Tabanlı Karar Destek Sistemlerinin Geliştirilmesi:** Bulanık mantık ve çok kriterli karar verme yöntemleri ile desteklenen karar destek sistemleri, KOBİ'lerin iş süreçlerini daha iyi yönetmelerine olanak tanır. Bu tür sistemler, malzeme seçiminden üretim planlamasına kadar birçok alanda belirsizlikleri minimize ederek, karar vericilere esneklik ve kolaylık sağlayabilir. Karar destek sistemlerinin KOBİ'ler için özelleştirilerek geliştirileceği projeler,

hem sektörün gelişimine katkı sağlar hem de işletmelerin stratejik hedeflerine ulaşmalarına destek olur.

6. **SWARA ve EDAS Yöntemlerinin Diğer Sektörlerde Uygulanabilirliği:** Çalışmada kullanılan SWARA ve EDAS yöntemleri, farklı sektörlerde de malzeme seçimi veya üretim süreçlerinde uygulanabilir. Örneğin, otomotiv, havacılık ve medikal sektörlerde kullanılan kompozit malzemelerin seçiminde de benzer yöntemlerin kullanılması, karar sürecini objektif bir temele dayandırır. Bu yöntemlerin yaygınlaştırılması, farklı sektörlerde çok kriterli karar verme süreçlerinin etkinliğini artırarak, daha rasyonel seçimler yapılmasına olanak tanır.
7. **Yöntemlerin İnce Ayar ve Optimizasyonu:** Çalışmanın sınırlılıkları arasında belirtilen SWARA ve EDAS yöntemlerinin bazı durumlarda sınırlı sayıda kriter ve alternatifle daha verimli çalıştığı dikkate alınarak, bu yöntemlerin optimize edilmesi önerilmektedir. Özellikle çok daha karmaşık karar süreçleri için kriterlerin sayısı arttığında, yöntemlerin etkinliğini sürdürebilmesi amacıyla algoritmalarda ince ayar yapılması, karar sürecine katma değer sağlayabilir.

Bu çalışmada, mutfak gereçlerinde kullanılan kompozit malzemelerin seçim süreci, SWARA ve EDAS yöntemleriyle analiz edilmiştir. Gelecek çalışmalar için öneriler ise şu şekilde sıralanabilir:

1. **Farklı Kriterlerin Eklenmesi:** Çalışmada kullanılan kriterlere ek olarak ergonomi, kullanıcı güvenliği, geri dönüştürülebilirlik gibi ek kriterlerin değerlendirme sürecine dahil edilmesi, analiz sonuçlarını daha kapsamlı hale getirebilir. Bu ek kriterler, özellikle tüketici tercihleri ve uzun vadeli çevresel etkiler açısından önemli faktörler olarak öne çıkabilir.
2. **Yöntemlerin Kombinasyonu ve Karşılaştırılması:** SWARA ve EDAS yöntemlerinin etkinliği farklı yöntemlerle karşılaştırılarak test edilebilir. Örneğin, TOPSIS veya PROMETHEE gibi diğer çok kriterli karar verme yöntemleriyle yapılan karşılaştırmalı analizler, yöntemin sektör spesifik faydalarını ve kısıtlamalarını daha iyi anlamaya yardımcı olabilir.

3. **Farklı Bulanık Mantık Yaklaşımlarının Entegrasyonu:** Bu çalışmada kullanılan Küresel Bulanık Kümeler dışında, diğer bulanık mantık yaklaşımlarının da aynı sürece entegre edilmesi önerilebilir. Örneğin, Tip-2 bulanık kümeler veya sezgisel bulanık kümeler gibi daha karmaşık modellerin kullanımı, karar sürecinde daha yüksek doğruluk elde edilmesini sağlayabilir.
4. **KOBİ'ler için Karar Destek Modellerinin Geliştirilmesi:** Özellikle KOBİ'lerin rekabet gücünü artırmak için geliştirilecek özel karar destek sistemleri, bu tür yöntemlerin KOBİ'lere entegre edilmesini sağlayabilir. Geliştirilecek yazılım tabanlı sistemlerle, KOBİ'lerin farklı iş süreçlerinde çok kriterli karar verme modellerini kullanarak işlerini daha verimli yönetmeleri mümkün hale gelebilir.

Sonuç olarak, bu tez, SWARA ve EDAS yöntemlerinin Küresel Bulanık Kümeler ile birleştirilerek çok kriterli karar verme süreçlerinde etkili bir model sunduğunu ortaya koymuştur. KOBİ'ler ve girişimcilik ekosistemi için büyük önem taşıyan malzeme seçimi süreçlerinin daha sağlıklı bir biçimde yönetilebilmesi adına bu ve benzeri çalışmaların daha da yaygınlaşması, sektörde verimliliği ve sürdürülebilirliği artıracak önemli bir adımdır.

KAYNAKLAR

Açıkgöz, A., & Günsel, A. (2014). Yeni Ürün Geliştirme Projelerinde Yönlendirici Yönetim Anlayışı, Motivasyon ve İnovasyon Becerisi, Girişimcilik ve İnovasyon Yönetimi Dergisi, 3(2).

Akdemir, A. (2015). Girişimcilik Ve İş Kurma. Ankara: Orion Kitapevi.

AKDEMİR, A., M. KASIMOĞLU ve M. M. KUTLUTÜRK, “Yönetim Gündemi Yönetimsel Yazının Gündemindeki Tartışmalar”.Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Biga İİBF Yönetim Bilimleri Dergisi, Cilt 1, Say 1-2, Çanakkale, 2003-2004.

Akgemici, T. (2001). KOBİ"lerin Temel Sorunları ve Sağlanan Destekler. T.C. Sanayi ve Ticaret Bakanlığı, Kosgeb, Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi Geliştirme ve Destekleme İdaresi Başkanlığı Arşivi, Web Sayfası: http://www.kobider.org.tr/pdf/kobi_sorunlar_destekler.pdf

Akgün A.E. and Lynn, G.S., (2002), “New product development team improvisation and speed-to-market: an extended model”, European Journal of Innovation Management, 5.

Alçın, S. (2016). “Üretim İçin Yeni Bir İzlek: Sanayi 4.0”. Journal of Life Economics. 3(2).

Alpugan, O. (1996). İşletme Bilimine Giriş, Trabzon: Derya Kitabevi.

Altuğ Nevin, “İşletmelerde Yeni Ürün Geliştirme Çalışmaları ve Başarı Faktörleri” Trakya Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi İşletme Bölümü,(http://www.ibaness.org/bnejss/2017_03_02/02_altug_new.pdf)

Altunışık, R. ve Narts, S., (2000). Tüketicilerin Yaşam Tarzı Özelliklerine Göre Profillerinin Belirlenmesi: Otomobil Sahipleri Üzerine Bir Araştırma. 5. Ulusal Pazarlama Kongresi Bildiri Kitabı, Antalya.

ALTUNIŞIK, R., Ş. ÖZDEMİR VE Ö. TORLAK (2006). Modern Pazarlama. Değişim Yayınları. 4. Baskı. Adapazarı.

Ardichvili A. ve R. Cardozo. (2000). “A Model of Entrepreneurial Opportunity Recognition Process”. Journal of Enterprising Culture. 8..

ARSLAN, Kahraman, (2009), “Değişimin Kilometre Taşları: Tasarım, Ar-Ge ve İnovasyon”, Çerçeve Dergisi, Yıl: 17, Sayı: 52, Eylül, İstanbul.

Avrupa Yatırım Bankası (European Investment Bank) Information Bulletin, 2016 (<https://www.eib.org/en/publications/index.htm>)

Aydın, Ali Orhan. (2003). Kurumsal Kaynak Planlama Yazılımlarının Kalite Özgüllüklerinin Belirlenmesi. Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü,, s.41.

Ayık Yusuf Ziya ve Keskin Gülümser, “KOBİ’lerin Genel Sorunları ve Düşünülen Çözüm Önerileri Üzerine Erzurumda Bir Uygulama”, Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt: 12, Sayı:2, 2008,

AYTUNÇ, Ersan. “Kalite Yönelimli iGletmelerde Yenilikçilik ve Örgütsel Öğrenmenin iGletme Performansı Etkisinde Pazar Dalgalanması ve Rekabet Yoğunluğunun Rolü”, , T.C. Gebze İleri teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kocaeli, 2009.

BALKANLI, A.Osman ; “Küresel Ekonominin Belirleyici Faktörleri Üzerine”, Uludağ Üniversitesi İktisadi ve Ticari Bilimler Fakültesi Dergisi, Cilt, XXI, Sayı. 1, Yıl. 2002.

Başar, Mehmet (2005). “Girişimcilik ve Girişimcinin Özellikleri” , Yavuz Odabaşı (Ed.),Girişimcilik içinde (4-10) , Eskişehir: T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No:1567 Açıköğretim Fakültesi Yayını No: 8.

Bhatt G. D., (2001), “Knowledge Management in Organizations: Examining The Interaction Between Technologies, Techniques and People”, Journal of Knowledge Management.

Bommer Michael ve Jalajas, David, “The İnnovation Work Environment Of High-Tech Smes İn The USA and Canada”, R&D Management, Cilt:32, Sayı:5, 2002, New York.

BOZGEYİK, A., Girişimcilere Yol Haritası, Hayat Yayıncılık, İstanbul, 2005.

Carbonora, N., Scozzi, B., (2006), “Cognitive Maps to Analyze New Product Development Processes: A Case Study”, Technovation, 26.

COADE Neil, Her Koşulda Yaratıcı Olmak, Çeviri: Ekim Savran, Epsilon Yayınları, İstanbul, 2002.

COOPER, L.P. (1979). "Identifying Industrial New Product Success: Project NewProd". Industrial Marketing Management. 8.

CREGO, Edwin, SCHIFFRIN, Peter ve GUNN, Ronald ve KAUSS, James ; İş Planlaması, Rota Yayınevi, İstanbul, 1993.

Çelik, C. ve Karadal, H. (2007) KOBİ'lerin Sorunları ve Çözüm Stratejilerinin Algılanan Performans Üzerine Etkileri. Çukurova Üniversitesi: Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, s.22.

Çetin, C. (1996) Yeniden Yapılanma, Girişimcilik, Küçük ve Orta Boy İşletmeler ve Bunların Özendirilmesi, İstanbul: Der Yayınları, s.22.

Çiğdem, H.Y. (2011), Hizmet İşletmelerinde Çalışanların Kişilik Özellikleri Ve İç Girişimcilik Eğilimleri Arasındaki İlişkililiğin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi.Aksaray Üniversitesi.Aksaray.

Çipli, Ç. (2008), “Pazarlama Karması Elemanlarının Marka Değeri Üzerine Etkisi”, Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.

Darıcı, B., Coşkun D. ve Balık Z.S. (2010). "Küçük ve Orta Büyüklükteki İşletmelerin Problemlerini Ortaya Çıkarmaya Yönelik Bir Çalışma: Şırnak İli Örneği". Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu Dergisi, 1-2, 155.

Demir, Hulusi ve Gümüşoğlu, Şevkinaz, (1998). Üretim Yönetimi: İşlemler Yönetimi.,İstanbul: Beta Yayınları, s.62-63.

DEMİR, Musa, (1996), Sektörel Dış Ticaret Şirketleri'nin KOBİ'ler Açısından Önemi, İhracatı Geliştirme Etüd Merkezi (İGEME), Kayseri Ticaret Odası (KTO), AİB, Dış Ticaret Eğitim Programı, Kayseri.

Doane, D. (2002). “Can globalisation be fixed?”, Business Strategy Review. 13,(2).

Doyle P. (2004), Değer Temelli Pazarlama, Şirketinizi Büyütmek ve Hissedar Değeri Yaratmak için Pazarlama Stratejileri, MediaCat Yay., ikinci basım, İstanbul, s.77.Heil, O.P. ve Walters R.G., 1993. Explaining Competitive Reactions to New Products: An Empirical Signaling Study, Journal of Product Innovation Management.

DÖM, S., Girişimcilik ve Küçük İşletme Yöneticiliği, Detay Yayıncılık, 2008.

E. Jerome McCarthy, D. Perrault William, Basic Marketing, 10th edition, USA: Irwin, 1990.

Ecer, H.F.; Canitez M. (2004), “Pazarlama İlkeleri Teori ve Yaklaşımlar”, Fersa Matbaacılık, İstanbul.

EKİN, Nüsret, Küreselleşme Sürecinde Rekabet Gücünün Arttırılması ve Türkiye’de KOBİ’ler, Endüstri İlişkileri, 5. bs. İstanbul: GÜ İşletme Fakültesi, Yayın No: 208, 1989, s.64.

Ersöz, V. (2010). AB, Türkiye ve Konya’da KOBİ’lerin yapısı, sorunları ve çözüm önerileri. Konya: Konya Ticaret Odası Yayınları, s.35.

Fatma Yörük. “KOBİ’lerde İnsan Kaynakları Yönetimi”, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, 2011), s. 6

Ferman, M., 1991. Günümüzde Mamul Araştırma ve Geliştirme Uygulamaları, Pazarlama Dünyası.

Freeman, .C., 1995. The national system of innovation in historical perspective. Cambridge journal of Economics. 19.

Gök, Mehmet (2004), İşgücü Piyasası ve KOBİ’ler, Ankara, Roma Yayınları, s.29.

GUPTA, A., COHEN, I., CHIANG, D., (1997), “Determining organizational structure choices in advanced manufacturing technology management” Omega, Volume 25, Issue 5, pp. 511.

Güleş, H. ve Bülbül, H. (2004). Yenilikçilik. İşletmeler İçin Stratejik Rekabet Aracı. Ankara: Nobel Yayınları.

Hakkı Çiftçi, İktisadi Gelişmede Uluslararası Rekabet ve Ulusal Kurumlar Dinamiği, Ankara, Seçkin Yay., 2004, s.25.

Harper W. Boyd, Ralph Westfall, Stanley F. Stasch, Marketing Research, Text and Cases, Seventh Edition, Boston: Richard D. Irwin, Inc., 1989, s.9'dan Aktaran Tekin.

<http://esnaf.gtb.gov.tr/data/54ace8d9f293705988210506/ckt.pdf>

<http://www.dtm.gov.tr/dtmadmin/upload/EAD/TanitimKoordinasyonDb/Beytullah>

<http://www.kto.org.tr/d/file/kobi%E2%80%99lerin-ekonomideki-yeri-ve-yapisal-sorunlari.pdf>

<https://sbb.gov.tr/wp-content/uploads/2020/04/GirisimcilikKOB%C4%B0lerEs-nafveSanatkarlarOzel-IhtisasKomisyonuRaporu.pdf>

<https://sozluk.gov.tr/>

<https://startupvadisi.com/urun-yasam-dongusu/>

<https://www.biligyeniilesim.com/yeni-urun-gelistirme-asamalari/>

https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/www.dogaka.gov.tr_909_DI7W23CS_Kahramanmaras-Metal-ve-Elektrikli-Mutfak-Esyalari-Fizibilite-calismasi.pdf

https://www.dogaka.gov.tr/assets/upload/dosyalar/www.dogaka.gov.tr_909_DI7W23CS_Kahramanmaras-Metal-ve-Elektrikli-Mutfak-Esyalari-Fizibilite-calismasi.pdf

https://www.isarder.org/2018/vol.10_issue.4_article66_full_text.pdf

https://www.kosgeb.gov.tr/Content/Upload/Dosya/Giri%C5%9Fimcilik/22.02_Yeni_Girisimci_Desteg%CC%86i_I%CC%87s%CC%A7_Plan%C4%B1.pdf

<https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=20059617&MevzuatTur=3&MevzuatTertip=5>

<https://www.sba.gov/document/support--table-size-standards>

<https://www.worldbank.org/tr/country/turkey>

Jeffrey Pfeffer, Gerald R. Salancik, The External Control of Organizations: A Resource Dependence Perspective, Stanford University Press, 2003.

Kabu B. ‘Üretim Yönetimi’, İstanbul Üniversitesi, Araştırma ve Yardımlaşma

Kabu B. ‘Üretim Yönetimi’, İstanbul Üniversitesi, Araştırma ve Yardımlaşma

Keck, Sara L. “Top Management Team Structure: Differential Effects by Environmental Context”, Organization Science, C.8, No.2, March-April 1997.

KIZILYAZI, İ. (2006). ‘Ürün Geliştirme Sürecinde Müşteri Odaklı Yönetim Ve Kayseri’de Kanepe Sektörü Üzerine Bir Araştırma’. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Erciyes Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kayseri.

Kocabıyık, T. ve M. A. Altunay. (2008). "Artan Rekabet Ortamında KOBİ'lerin Sorunları ve Buna İlişkin Bir Araştırma". Marmara Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi,2, 745.

Koçel, T. (2007). İşletme Yöneticiliği. Arıkan Basım: İstanbul.

KOTLER, P. (2006). Soru ve Cevaplarla Günümüzde Pazarlamanın Temelleri. Optimist Yayınevi. İstanbul.

Kutlu, N. (2001). “Proje Planlama Teknikleri ve Pert Tekniğinin İnşaat Sektöründe Uygulanması Üzerine Bir Çalışma” Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3(2).

KÜÇÜK, O., Girişimcilik ve Küçük İşletme Yönetimi, 2. Baskı, Seçkin Kitapevi, Ankara, 2000.

Lessem, R. (1986). Enterprise Development, Gower Publishing Company, England.

LIKER, Jeffrey K., HADDAD, Carol J., KARLIN, Jennifer, (1999), “Perspectives on technology and work organization”, Annual Review of Sociology, Vol. 25, pp. 575.

Mahir Nakip, Pazarlama Araştırmaları Teknikler ve (SPSS Destekli) Uygulamalar, 2.Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2006.

Marangoz, M. (2012). Girişimcilik, 1. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul.

Marangoz, M. (2012). Girişimcilik, 1. Baskı, Beta Yayıncılık, İstanbul.

Mark C. Casson, The Entrepreneur: An Economic Theory, Edward Elgar Publishing, 2. Edition, Cheltenham: UK, 2003.

Mehmet Hüseyin Bilgin ve Diğerleri, Finansal Krizlerin İşletmelerin Finansman Yapıları Üzerindeki Etkileri, İstanbul Ticaret Odası Yayın No: 2002 – 41, İstanbul, 2002 s.51

Mizrahi, R. (2011). "KOBİ'lerde Muhasebe Bilgi Sisteminin etkin Kullanımı Üzerine bir Araştırma". Organizasyon ve Yönetim Dergisi, 2, 307-309.

Morris, C. (2002). Psikolojiyi Anlamak (Psikolojiye giriş). Çev. H. Belgin Ayvaşık ve Melike Sayıl. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Müftüoğlu Tamer, Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli İşletmeler; Sorunlar ve Öneriler, Sevinç Yayınevi, Ankara, 1991, s.58.

Müsellim, N. (2002, Şubat). Yeni Ürün Geliştirme Süreci Başarı ve Başarısızlık Nedenleri. İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi.

Müstakil Sanayi ve İşadamları Derneği, Yeni Ekonomik Dönemde KOBİ'ler İçin Rekabet ve Büyüme Stratejileri, Cep Kitapları 20, Müstakil Sanayi ve İşadamları Derneği Yayınları, İstanbul, Temmuz 2005, s.36.

Ömer L. Met ve Ahmet Vatan, “Turizm İşletmelerinde İnovasyon: İstanbul'daki 5 Yıldızlı Konaklama İşletmelerinde Bir Araştırma”, (Editör: Osman Eralp Çolakoğlu) 11. Ulusal Turizm Kongresi, Detay Yayıncılık, Ankara, 2-5 Aralık 2010, 1-892.

Özdemir Süleyman, Halis Ersöz Yunus ve Sarioğlu İbrahim “İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi”, İTO Yayınları, 2007, Yayın no: 2006-45, s.43

Özdemir Süleyman, Halis Ersöz Yunus ve Sarioğlu İbrahim “İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi”, İTO Yayınları, 2007, Yayın no: 2006-45, s.49.

ÖZDEMİR, Süleyman, ERSÖZ, Halis Yunus, SARIOĞLU, İbrahim, İşsizlik Sorununun Çözümünde KOBİ'lerin Desteklenmesi, Yayın NO: 2009-45, İstanbul Sanayi Odası., s.20-30.

ÖZGÜN, Mahmut. “Bir Rekabet Stratejisi Olarak Yenilik”, Çerçeve Dergisi, Sayı:52, İstanbul, 2009.

Öztürk, Ö. (2007). İstihdam konusunda KOBİ'lerin önemi ve KOBİ alanında eğitim istihdam ilişkisi açısından kamu istihdam kurumunun rolü. Ankara: T.C. Çalışma ve Sosyal Güvenlik Bakanlığı Türkiye İş Kurumu Genel Müdürlüğü Yayınları, s.45-47.

P. Kotler, McDaugall, H. Gordon, G. Armstrong, Marketing Canadian Edition, Ontario, USA: Prentice Hall Canada Inc, 1988.

P. Kotler, Soru ve Cevaplarla Günümüzde Pazarlamanın Temelleri, Optimist Yayınevi, İstanbul, 2006.

Philips, Adam (2007). What is market research?. (Edited by: Mario V. Hamersveld ve Cees de Bont). Market Research Handbook. Hoboken: John Wiley & Sons, Ltd, s. 44.

Powers, L. Thomas, (1991) , Modern Business Marketing, West Publising Company, Birmingham.

Primary Market Research vs Secondary Market Research. (t.y.).
<https://www.bl.uk/business-and-ip-centre/articles/primary-market-research-vssecondary-market-research>,

Sanayi Politikaları Özel İhtisas Komisyonu Raporu, 2000: 156.

SANLI, Mehmet, ŞAHSÜVAR, Adnan; Girişimciler İçin İş Planı Rehberi, KOSGEB, Ankara, 1999.

Sarıca, Aydın. “Yeni Ürün Geliştirme Çalışmalarında Pazarlama Anlayışının Rolü ve Bisküvi Sektöründe Örnek Bir Uygulamalı”. Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Temmuz 1997.

SAUDER, William E. (1991), Management, Hercourt BraceJovanovich Publication, Orlando.

SERDAVAA, S. (2006). ‘Yeni Ürün Geliştirme Sürecinde Ticarileştirme Kararları Ve Bireysel Bankacılık Sektöründe Bir Uygulama’. Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. İstanbul.

Sharma, P., ve Chrisman, S. J. J. (2007). Toward a reconciliation of the definitional issues in the field of corporate entrepreneurship. Entrepreneurship. Berlin: Springer.

Simkin, L.. 2000. Marketing is marketing - maybe!. Marketing Intelligence & Planning, 18(3).

Susan Hart ve Nikolaos Tzokas, (2000), ‘ New Product Launch "Mix" in Growth and Mature Product Markets’, Benchmarking Bradford, Vol. 7, Iss. 5.

Sümer, S. I. ve Eser, Z. (2006), Pazarlama Karması Elemanlarının Evrimi, Ankara: Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, 8/1.

Sydney Finkelstein, Donald C. Hambrick, Albert A. Canella Jr., Strategic Leadership: Theory and Researches on Executives, Top Management Teams and Boards, Oxford University Press, New York, 2009.

Şimşek, M. Şerif (2002). Yönetim ve Organizasyon (7.Baskı). Konya: Günay Ofset.

Tamer Müftüoğlu: Türkiye’de Küçük ve Orta Ölçekli Sanayi İşletmeleri Sorunlar Öneriler, A.Ü. Siyasal Bilgiler Fakültesi, Ankara, 1989, s.68.

Tarım ve Kırsal Kalkınmayı Destekleme Kurumu (TKDK) (2014). İş Planı Hazırlama Rehberi.

Tekin, Vasfi Nadir, SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007.

Tekin, Vasfi Nadir, SPSS Uygulamalı Bilimsel Pazarlama Araştırmaları, Ankara: Seçkin Yayıncılık, 2007.

Tektaş, B. (2006). Türkiye'deki İmalat Sanayi Kuruluşlarında Yeni Ürün Geliştirme Uygulamalarının Değerlendirilmesi. İstanbul: İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

TİTİZ, T., 1994. Girişimcilik, İnkılap Kitabevi İstanbul.

Tosunoğlu, B. T. (2003), Girişimcilik ve Türkiye'nin Ekonomik Gelişme Sürecinde Türkiye'nin Yeri, Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Doktora Tezi. Eskişehir.

ÜLGEN H. ve MİRZE K. (2014). İşletmelerde Stratejik Yönetim, Beta Yayınları, İstanbul.

Ülkü, Zeynep. (2007). Stratejik Üretimde Rekabet Öncelikleri Esneklik Boyutu ve Konya Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.33.

Ülkü, Zeynep. (2007). Stratejik Üretimde Rekabet Öncelikleri Esneklik Boyutu ve Konya Sanayi İşletmelerinde Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Konya: Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, s.33.

Üreten, Sevinç. (2005). Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitap Evi, s.16-21.

Üreten, Sevinç. (2005). Üretim/İşlemler Yönetimi, Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri. Ankara: Gazi Kitap Evi, s.248.

Vakfı, Yayın No:4, Baskı İstanbul:48.

Vakfı, Yayın No:4, Baskı İstanbul, 44.

Wennekers, S., ve Thurik, R. (1999). Linking entrepreneurship and economic growth. Small business economics.

WEST, Alan 1989, A Business Plan, Natwest Publish.

Wilmschurst, John, (1988), The Fundamentals and Practice of Marketing, Heinemann Professional Publishing Ltd, Oxford.

Winer R., 2000. Marketing Management. Prentice Hall, International Ltd., New Jersey

YALÇIN, S. (2005). ‘Müşteri Odaklı Yeni Ürün Geliştirme Aracı Olarak Hedef Maliyetleme Ve Kalite Fonksiyon Yayılımının Mobilya Sektöründe Uygulanabilirliğinin Analizi’. Doktora Tezi. Dumlupınar Üniversitesi. Sosyal Bilimler Enstitüsü. Kütahya.

Yonca ÇIKLER, Emlak Sektöründe Pazarlama Planının Değerlendirilmesi ve Alternatif Pazar Araştırması Sistematiği Önerisi, İstanbul Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İnşaat anabilim Dalı, Kasım, 2008.

Young, T. L. (1998). Daha İyi Nasıl Proje Yönetimi, Çev: Ali Çimen, Timaş Yayınları, İstanbul.

Zachert, M.J. ve Williams, R.V. Marketing Measures for Information Services. Special Libraries, 1986.