

SYSTEMATIC INNOVATION APPROACH IN BUSINESS PROCESSES - USING CREATIVE PROBLEM - SOLVING THEORY

İŞ SÜREÇLERİNDE SİSTEMATİK YENİLİK YAKLAŞIMI – YARATICI PROBLEM ÇÖZME TEORİSİ’NİN KULLANILMASI *

Doğan Aslan¹

Ali Şen²

Öz

Günümüzde giderek artan küreselleşmeye ve devamlı farklılaşan çevre koşullarına bağlı olarak işletmelerin devamlı artan küresel rekabet ortamında farklılaşan müşteri talep ve beklentilerini karşılayabilmek adına, sürekli ve sistematik olarak yenilenmeleri ve yenilikçilik çalışmaları yapmaları gerekmektedir. İşletmelerin müşteri beklentilerinin karşılanması yanı sıra iş süreçlerinin de yenilenmesi, bu sayede iş süreçlerindeki maliyet ve zararları azami seviyede azaltması aynı zamanda gelir, kâr ve faydaların ise olabildiğince maksimize edilmesi gerekmektedir ve beklenmektedir. Bu çalışma beş ana kısımdan oluşmaktadır, birinci kısımda çalışmanın amacı hakkında genel tanımlayıcı bilgiler verilmiştir. İkinci kısımda sistematik yenilikçilik yaklaşımı, yenilikçilik ve türleri, yaratıcı problem çözme teorisi (TRIZ) konuları literatür araştırmalarından faydalanılarak tanımlanmıştır. Üçüncü kısımda ise yaratıcı problem çözme teorisinin nasıl uygulanacağına dair süreç tanımlaması örnek bir lojistik firmasında işletmenin devamlılığını ve kârlılığını sağlamak için finans, pazarlama, taşıma hizmet süreçleri, insan kaynakları gibi alanlarda daha başarılı iş süreci oluşturulması için uygulanmıştır ve süreçler tanımlanmıştır. Dördüncü kısımda ise; yapılan örnek çalışmanın sonucunda elde edilen veriler özet halinde listelenmiş ve bulgular hakkında yorum yapılmıştır. Sonuç kısmında ise; çalışmanın örnek bir işletmenin potansiyel ve mevcut kaynaklarını kullanarak daha kârlı ve verimli iş süreci elde edebilmesi adına gözlem ve ölçmeye dayalı, TRIZ teorisinin temel prensiplerini temel alan, gelişmeye ve yenilikçiliğe yönelik uygulanan uygulamanın faydaları gösterilmiştir. Sistematik yenilikçilik üzerine çok sayıda araştırmacının çok sayıda çalışması bulunmaktadır ve geniş bir literatüre sahiptir. Ancak literatürde sistematik yenilikçilik yaklaşımı, iş süreçlerinde uygulanır ise ne tür sonuçlara sebep olacağı hakkında yeterli sayıda çalışma bulunmamaktadır.

*Bu makale, “İŞ GELİŞTİRME SÜREÇLERİNDE SİSTEMATİK YENİLİK YAKLAŞIMININ KULLANILMASI” adlı, Prof. Dr. Ali Şen danışmanlığındaki yüksek lisans tezinden türetilmiştir.

Sorumlu Yazar: 1 Doktora Öğrencisi, İstanbul Ticaret Üniversitesi, Dış Ticaret Enstitüsü, Uluslararası Ticaret, e-mail: aslandogan92@gmail.com, ORCID: 0000-0003-0643-1699

2 Prof. Dr. Ali Şen, ORCID: 0000-0002-2646-1759

Makale Gönderim Tarihi: 17.10.2022

Makale Kabul Tarihi: 22.05.2023

Yapılan çalışma ile sistematik yenilikçilik yaklaşımının iş süreçlerinde uygulanmasının nasıl sonuçlar doğuracağı incelenmiştir, iş süreçlerinin yenilenmesinden ve iyileştirilmesinden sağlanan soyut ve somut faydalar ortaya konulmuştur.

Anahtar Kelimeler: İnovasyon, Sistematik Yenilikçilik, Yaratıcı İş Geliştirme Süreçleri

Abstract

Today, depending on the increasing globalization and constantly differentiating environmental conditions, businesses constantly and systematically need to renew themselves and the innovation processes has to be processed in order to fulfill ever-differentiating customer requests and desires in the ever-increasing global competitive environment. Along with meeting customer expectations, businesses also need to renew their business processes, thus reducing the costs and losses in business processes at the maximum level, and maximizing income, profit and benefits as much as possible. This study concentrates on four main sections; the first one, general descriptive info regarding the purpose of the study is given. The second part of the study includes the systematic innovation approach, innovation and its types, creative problem-solving theory (TRIZ) are defined by making use of literature research. In the third section, a process description of how to apply the theory of creative problem solving is implemented to form a better business process in finance, marketing, transportation service processes and HR and similar areas in order to ensure the continuity and profitability of the business in a logistics company, and the processes are defined. In the fourth section, the data obtained as a result of the sample study are listed as a summary, comments are made about the findings. In the result section; the benefits of the application are shown. In addition, it is a development and innovation-oriented study based on the basic principles of TRIZ theory, based on observation and measurement, in order to achieve a more profitable and efficient business process by using of potential and existing seeds of the sample enterprise. The field of gradual and longterm process of innovation has a wide letterure and several researchers have endeavors in and around this ambit. Yet, the studies have not been enough in the mentioned literature on what kind of results the systematic innovation approach will cause if applied in business processes. With this study, the positive results of the systematic innovation approach in business processes have been examined, and the intangible and tangible gains obtained from the renewal and improvement of business processes have been revealed.

Keywords: Innovation, Systematic Innovation , Creative Business Development Processes

1. Giriş

Günümüzde işletmelerin ürün, hizmet ve iş süreçlerinde yapacakları yenilikçilik faaliyetleri, işletmelerin sürekli olarak zorlaşan çevre şartları ve küreselleşme ile bağlantılı olarak, sürekli artış gösteren rekabet ortamında devamlılıklarını sağlayabilmek adına sürekli olarak yenilikçilik çalışmaları yapmaları gerekmektedir. Çalışmalar; işletmelerin kârlılığını ve devamlılığını sağlamak adına finans, tutundurma, taşıma hizmet süreçleri, insan kaynakları ve benzeri alanlarda daha verimli iş süreçleri oluşturulması için yapılmaktadır. Bu çalışmanın amacı ise; işletmelerin ihtiyacı olan sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının belirlenmesinin ve uygulanmasının işletmeler üzerinde nasıl sonuçlar doğuracağını bulunması ve incelenmesidir. Çalışmada sistematik yenilikçilik kavramı, yenilikçilik yaklaşımında yer alan temel prensiplere odaklanmıştır. İş ve hizmet süreçlerinin gelişimini incelemek, işletmeleri potansiyel ve mevcut kaynakların sisteme dahil edilmesi ile mevcut sistemden daha verimli iş süreci elde edebilmek,

için uygulanmıştır, gözlem ve ölçmeye dayalı nitel bir çalışmadır. Bu çalışmada örnek bir işletme üzerinde blok diyagram ile iş süreci haritalandırması yapılmıştır. Haritalandırma süreci sonrasında ideallik çalışması yapılmıştır. Sonrasındaki süreçte ise iş süreçlerinde bulunan zıtlıklar konusu üzerine çalışmalar yapılmıştır. İşletme hakkındaki bilgi seti genişletilmiştir ve faydalı fonksiyonlar konusu hakkında incelemeler yapılmıştır. Çalışmanın son kısmında belirlenen örnek konular üzerine yaratıcı iş prensipleri teorisinden faydalanılarak çeşitli bilgiler toplanmıştır ve elde edilen sonuçlar listelenmiştir.

2. Literatür Taraması

2.1. Yenilikçilik

Yenilikçilik (inovasyon); bir iş sürecinin ve/veya ürünün (mal, hizmet), var olan sorunlarını, problemlerini ve/veya eksikliklerini ortadan kaldırmaya yönelik bir kavramdır. Yenilikçilik kavramının temel amacını, nihai tüketiciye çözüm sunan sistem, süreç veya ürün çözümleri oluşturmaktır. Günümüzde, küreselleşmeye bağlı olarak artan rekabet ortamında işletmeler devamlılıklarını sağlayabilmek adına sürekli ve sistematik bir biçimde yenilikçilik çalışmaları yapmaları gerekmektedir (Coşkun ve diğerleri, 2013). Bununla beraber sürekli ve sistematik yenilikçilik çalışmaları sayesinde ürün, hizmet ve iş süreçleri müşterilerin devamlı değişen beklentilerini karşılayacaktır (Yavuz, 2010) ve yenilikçilik çalışmalarının firmaların pazarlama performansı üzerinde önemli bir pozitif etkisi olduğunu görülmektedir (Sinaga ve diğerleri, 2021). İşletmelerde yenilikçilik faaliyetlerinin gerçekleşmesi için, karar alıcıların öncelikle işletmeyi etkileyen tüm faktörler hakkında tam bilgiye sahip olmaları gerekmektedir. Bilgi çeşitliliğinin fazla olması bilgidan sağlanan faydayı arttırmaktadır. Firma içerisinde bilginin serbest dolaşması gerekmektedir, departmanlar arasında bilginin yayılma serbestliğine bağlı olarak yenilik olasılıkları da o kadar fazla olacaktır (Darroch, 2005). Ayrıca, yenilikçilik yaklaşımı yeni kazanımlar sağlayacak kaynakların oluşturulmasını ve var olan kaynakların daha etkin kullanılmasını prensip edinmiş bir yaklaşımdır ve yenilikçilik girişimciliğin en önemli işlevlerinden birisi olarak kabul görmektedir. (Drucker, 1998)

2.1.1. Ürün Yenilikçiliği

Ürün yenilikçiliği; işletmeler için devamlılıklarını sağlayabilmek ve bununla birlikte market değerini arttırmak, rekabet avantaj sağlamak, teknolojiye, rekabette ve piyasadaki değişimlere uyum sağlayabilmek için için oldukça önemlidir (Dougherty ve Hardy, 1996) (Shepherd ve Ahmed, 2000). Ürün yenilikçiliği; nihai kullanıcının sorunlarını ve isteklerini giderecek ürünün

üretilmesi veya hali hazırda mevcut ürünün kullanım amacının değiştirildiği/geliştirildiği/iyileştirildiği bir süreçtir, tüketicinin satın alma ilgisini etkilemesi beklenen bir kılavuzdur. Şirketler, pazar yönelimine dikkat etmelidir çünkü pazar yönelimi bilgisi, üretilecek başarılı ürün yenilikçiliğinin anahtarıdır (Atalay ve diğerleri, 2013). Ürün yenilikçiliğinin başarılı olarak kabul edilebilmesi için bu yenilikçilik sürecin sonrasında elde edilen ürün ve/veya hizmetlerin son tüketici tarafından istenen, pazar ihtiyaçlarını karşılayan, satılabilir bir çıktı olması gerekmektedir. İşletmelerin yeni ürün ve/veya hizmetler geliştirmesi, işletmelerin rekabet avantajı bakımından oldukça önemlidir, geliştirilen yeni ürünler işletmelerin devamlılığında ve karlılığında büyük öneme sahiptirler (Gebert ve diğerleri, 2006; Yavuz, 2010).

2.1.2. Süreç Yenilikçiliği

Süreç yenilikçiliği; ürün ve hizmetlerin başlangıç aşamasından son tüketiciye kadar olan süreçlerinin tamamının mevcut sistemden daha verimli olmasını, doğrudan bir ürünün ve/veya hizmetin değil de o yaratılma sürecindeki adımların bir kısmını veya bütünü iyileştirilmesi hedeflemektedir. Süreç yenilikçiliği çalışmaları ürün ve/veya hizmetin daha kaliteli ve faydalı olmasını sağlamaktadır. Ek olarak ürün ve/veya hizmetin piyasada etkin tanıtımının yapılması, maliyetlerin azaltılması ve ürün/hizmet değerinin artırılması konularında da oldukça önemli katkılar sağlamaktadır. İşletmelerde süreç yenilikçiliği çalışmalarının bir kısmı finansal performansın artırılması için yapılmaktadır (Davenport, 1993: 4). Süreç yenilikçiliği bir işletmede ürün tasarımı ve üretimi sürekli yapılır hale geldi ise ve seri üretim yapılmakta ise maliyetlerin düşürülmesi için büyük önem arz etmektedir (Adner ve Levinthal, 2001; Keskin, 2013).

2.2. Sistemik Yenilikçilik

Sistemik yenilikçilik; tüm sistemlerin sürekli olarak yeniliğe açık olduğunu var saymaktadır. Sistemik yenilikçilik çalışmaları ise sistemlerin maliyetlerini azaltmak, faydalarını arttırmak ve üretimi hızlandırmak gibi devamlı, sistemli olarak yürütülen ve tekrarlanan yenilikçilik çalışmalarıdır. Stratton ve Mann (2003)'a göre TRIZ'in sistemik yenilikçilik kavramları ve araçları geleneksel üretim stratejisini geliştirmektedir. Ayrıca, yeni fırsatlardan sağlanan yeni kaynakların analizi ile değişen koşullara göre yeni oluşan kaynakların sağlayacağı fırsatlar oluşacağını belirtmektedir. Girişimcilik için ise sistemik yenilikçilik tek başına yeterli

değildir, bununla beraber başarılı girişimcilerin ortak özelliklerinden birisi ise hepsinin sistematik yenilikçilik mentalitesine uygun çalışmış olmalarıdır (Drucker, 1998).

2.2.1. Triz

Sistematik yenilik terimi, endüstriyi merkeze alan yenilikçilik yaklaşımlarında olan temel prensiplere odaklanmıştır ve gelişime yönelik kullanılmıştır. Bu çalışmada Yaratıcı Problem Çözme Teosisi - TRIZ (Teoriya Resheniya Izobreatatelskikh Zadatch) metodolojisinin yenilikçilik yaklaşımındaki yeri incelenmiştir.

TRIZ, dört ana sütun etrafında şekillenir. Bu sütunlar ideallik, zıtlıklar, fonksiyonellik ve kaynak kullanımı olarak adlandırılır. (Mann, 2000). TRIZ’de bir sistemin tüm yapısının çalışma bilgisini öğrenmek ve toplamak gerekmektedir ve bu süreç çok zaman alabilmektedir, ayrıca sektörler arasında bulunan sınırların tamamını kaldırmaktadır. Bu sebepten dolayı TRIZ çalışması hem basit hem de karmaşık bir süreçtir (Mann, 2001).

Mann (2000)’a göre TRIZ, en yaratıcı zihinlerinden elde edilen yaratıcı çözümlere ulaşmak için herhangi bir alanda çalışan bilim insanları ve mühendislerin ve hatta bilim ve mühendisliğin her alanında çalışan kişilerin çalışmalarına erişmeleri aracılığı ile kullanılan bir problem çözme aracı olarak tanımlanmaktadır.

2.2.2. Triz’ in Dört Sütunu

TRIZ’in dört sütunu olarak adlandırılan ana başlıklar “İdeallik - İdeal Nihai Sonuç, Zıtlıklar, Fonksiyonellik ve Kaynaklar” olarak tanımlanmaktadır (Killer ve diğerleri, 2005; Mann, 2000). TRIZ yöntemi, sorunları çözmek için önemli olan analitik araçlardan yararlanır. Bu araçlar, sistem dönüşümü ve teorik temeli için önemli olan bilgilere dayanmaktadır. TRIZ yöntemini kullanmanın amacı, bir soruna en iyi çözümü belirlemektir ve bu dört faktöre bağlıdır: TRIZ’in Dört Sütunu, TRIZ yöntemini diğer yenilik ve problem çözme yöntemlerinden farklı kılan tanımlama sunmaktadır (Mann, 2001).

2.2.2.1. İdeallik – İdeal Nihai Sonuç (İNS)

İdeallik veya diğer adı ile ideal nihai sonuç (İNS), TRIZ felsefesindeki ana sütunlardan biridir ve artan idealite ile gelişen sistemler kavramıdır. Mann (2003)’e göre bu kavram, sadece iyi şeylerin olduğu, kötü şeylerin olmadığı bir sistemde evrim sınırı olarak varsayan ‘ideal bir nihai sonuç fikrini kapsadığını belirtmiştir. İdeallik, asıl sorunun kaynaklarından veya kısıtlamalarından bağımsız olarak konu sorunun mümkün olan ideal çözümünün açıklaması

olarak kabul görmektedir. İNS: Hincu ve diğerleri (2008)'e göre sistemin eksikliklerini kaldırır, avantajlarını korur, yeni dezavantajlar getirmez, sistemin karmaşık yapısını sadeleştirir, ücretsiz veya mevcut kaynakları kullanır.

İNS'nin amacı: Tüm faydaların var olduğu, hiçbir zararın olmadığı, maliyetlerin olmadığı bir sistemdir. Sistemler devamlı olarak yeniliğe açıktır ve bu sistemleri İNS'a maliyetleri azaltacak, faydaları arttıracak, üretimi hızlandıracak yeniliklerle götürmenin mümkün olduğu var sayılmaktadır.

Sistemlerin ideallığı kârlı ürünlerin üretilmesi ve tasarlanmasının yanı sıra maliyetlerin en aza indirilmesi ve fonksiyonelliğin artışına yeni yöntemler arar. Teori, ideal sistemin var olmayan bir yapı olduğunu var sayar. İdeal sistem, tasarlanan işlevlerin elde edilmesini ve istenmeyen etkilerin yok edilmesini, sistemin ve çevresinin en az değişiklikle, mevcut kaynakların etkin kullanımını ile gerçekleştirildiği sistemdir.

Hincu ve diğerleri (2008)'e göre İNS kavramı, ideal süreç, ideal madde ve ideal ürün kavramları ile bağlantılıdır.

1. İdeal süreç, amaçlanan faydayı elde etmek için zaman ve enerji tüketmeyen, kendi kendini yönetebilen süreçtir.
2. İdeal madde, pratikte var olmayan, ancak tüm işlevlerini gerçekleştiren maddedir.
3. İdeal ürün, istenilen faydayı sağlayan ancak var olmayan üründür.

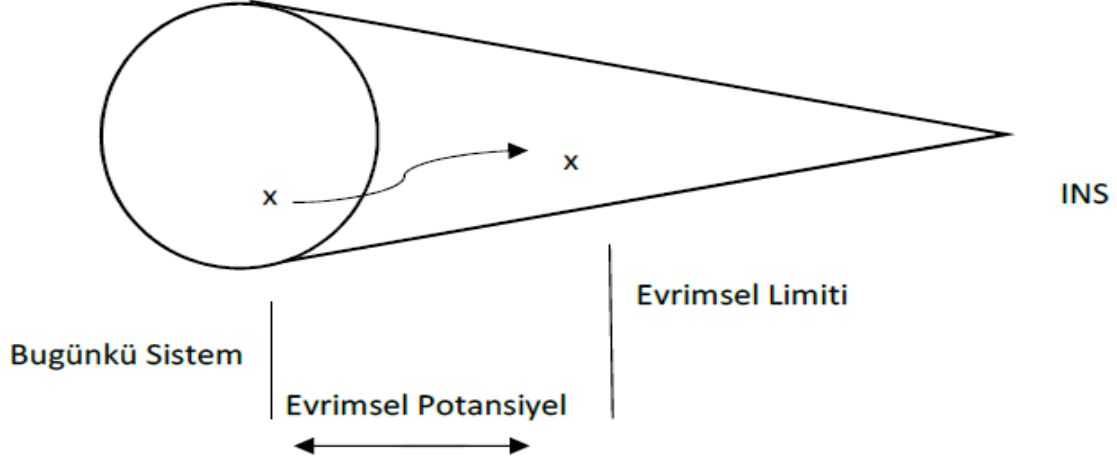
Mann (2001) İNS terimini, özet olarak bir sistemde fayda ve kazanımların artırılması, hiçbir zararın ve maliyetin içerilmemesi olarak tanımlamıştır. Stratton ve Mann (2003)'e göre ideallık hiçbir zararlı etki olmadan ve herhangi kaynak kullanımı olmadan tüm yararları temin etmektir.

2.2.2.2. Evrimsel Potansiyel

İNS, TRIZ tarafından tahmin edilen evrim eğilimlerine göre mevcut tasarımdan başlayarak, şuanki konumundan daha faydacı bir bakış açısı ile bakmaktadır ve sonuç olarak, idealiteye ne kadar yakınlaştığını ve evrimleşme yeteneğine sahip olduğunu incelemektedir.

Sistemde bulunan evrimleşmemiş evrim adımları “evrimsel potansiyelleri” temsil etmektedir (Aslan, 2019). Şekil 2.1'de bulunan evrim potansiyeli şekli, Mann (2003)'e göre TRIZ çalışmaları boyunca ne kadar ilerlediğini ve sistemin geliştiğini açıklamanın bir yolu olarak göstermektedir. Şekilde bulunan “x” işareti, TRIZ trendlerini temsil etmektedir.

Şekilde dış çevre, evrimsel sınırı, şeklin iç alanı ise mevcut sistemin her evrimde ne boyutta ilerlendiğini temsil etmektedir. Dolayısıyla, huni şeklinin iç alanı ve dış çevresi arasında bulunan alanın daralması, evrimsel potansiyel için ölçüt olarak gösterilmektedir.



Şekil 2. 1: Evrim Potansiyeli.

2.2.2.3. Zıtlıklar

Zıtlıklar; bir süreçteki veya ürünlerdeki çelişkileri tanımlamak ve onları ortadan kaldırma arayışıdır. Zıtlıklar, sistemde mevcut olan ve çelişen problem parametrelerinin içerisindeki en uygun uzlaşmanın sağlanması için incelenmektedir. Mann (2000)'e göre zıtlıklar konusunda bulunan paradigma değişimlerinin birincisi, sistemlerde içsel zıtlıkları araştırmak adına problem çözücülere ihtiyaç duyulmasıdır. İkincisi ise bulunan zıtlıkları kabul etmek yerine farklı yöntem ile denemek ve/veya yok etmek için metodolojiyi kullanmayı içermesidir. Araştırmacılar zıtlıklar tespit ettiği zaman, öncelikle benzer zıtlıkları diğer işletmelerin nasıl çözdüğünü araştırmaktadır. TRIZ, araştırmacıları herhangi zıtlık durumunda tablo 2.1'de belirtilen yaratıcı iş prensiplerinden faydalanmaktadır. TRIZ, araştırmacıların, yaratıcı iş prensiplerini sistematik olarak inceleyerek, iş süreçlerindeki problemlerle ilgili bir bağ kurmaya çalıştıklarını belirtmektedir (Mann, 2000).

Tablo 2.1: Yaratıcı İş Prensipleri

Yaratıcı İş Prensipleri			
1.	Prensip Segmentasyon.	21.	Prensip Acele Etmek.
2.	Prensip Çıkartmak.	22.	Prensip Sonu İyi Biten Kötü Olay.

3.	Prensip Lokal Kalite.	23.	Prensip Geri Bildirim.
4.	Prensip Asimetri.	24.	Prensip Arabulucu.
5.	Prensip Birleştirmek.	25.	Prensip Self-Servis.
6.	Prensip Evrensellik.	26.	Prensip Kopyalamak.
7.	Prensip İç İçe Geçmiş Taşlar.	27.	Prensip Ucuz Tek Kullanımlıklar.
8.	Prensip Dengeye Karşı Gelmek.	28.	Prensip Başka Bir His.
9.	Prensip Eylem Karşı Gelen Özellikler.	29.	Prensip Alışkanlık.
10.	Prensip Öncelikli Eylem.	30.	Prensip İnce ve Esnek.
11.	Prensip Önceden Önlem Almak.	31.	Prensip Delikler.
12.	Prensip Gerilimi Ortadan Kaldırılmak.	32.	Prensip Renk Değişimleri.
13.	Prensip Başka Bir Yol Çerçevesinde Toplanmak.	33.	Prensip Homojenlik.
14.	Prensip Eğrilik.	34.	Prensip Atmak/Almak.
15.	Prensip Dinamikleştirmek.	35.	Prensip Parametre Değişikliği.
16.	Prensip Biraz Daha Az/Fazla.	36.	Prensip Paradigma Kayması.
17.	Prensip Başka Boyut.	37.	Prensip İlişkili Değişim.
18.	Prensip Yankılanmak.	38.	Prensip Zenginleştirilmiş Atmosfer.
19.	Prensip Periyodik Eylem.	39.	Prensip Durgun Atmosfer.
20.	Prensip Yararlı Eylemlerin Sürekliliği.	40.	Prensip Çapraz Durumlar.

Kaynak: (2004). *Hands On Systematic Innovation*. Devon: IFR Press, 268-286

2.2.2.4. Fonksiyonellik

Fonksiyonellik analizi sistemlerde var olan fonksiyonel ilişkileri belirlemek, sistem içerisinde ve etrafında bulunan çelişkilerin ve zararlı ilişkilerin tanımlanmasının aracı olarak kullanılmaktadır. Sistemlerde var olan yardımcı bileşenler, ana faydalı fonksiyona nasıl

ulaşılacağını bilmediğimizden kaynaklanan oluşumlardır. Mann (2001)'a göre sistemlerde bahsedilen bu tüm yardımcı bileşenlerin zararlı olduğu fikri benimsenmektedir.

TRIZ ana faydalı fonksiyonun gerçekleşmesine katkı sağlamayan herhangi bir sistem ögesinin sisteme zararlı olduğu görüşünü benimsemektedir (Mann, 2000). TRIZ fonksiyonellik analizini, sistemde bulunan pozitif ve negatif ilişkileri belirlemek, sistemde ve çevresindeki zıtlıkları, aktif olmayan veya zararlı olan ilişkileri tanımlamak için araç olarak kullanmaktadır. Fonksiyonellik bu sayede işletmeler için çok önemli bir problem tespit aracı haline gelmiştir (Mann, 2001).

Davenport (1993)'a göre fonksiyonel olarak yönetilen işletmelerde, ürünler üretim noktasından, satış noktasına veya sipariştten faturaya kadar olan iş süreçlerinde maliyet, zaman gibi unsurların ölçülmesinden veya yönetilmesinden hiç kimse sorumlu değildir. Fonksiyonel yönetilen işletmelerde süreç yenilikçiliği, birimler arasında ara yüzler geliştirilmiştir ve bilgi akışı olabildiğince hızlı sağlanmaktadır .

2.2.2.5. Kaynak

TRIZ'e göre kaynak, sistemde en yüksek verimde kullanılmayan bir şeydir. Mann (2001)'e göre sistemlerde her ne olursa olsun kaynakların en yüksek potansiyelinde kullanılmasını talep eder. TRIZ, kaynak kullanımını, bir sistemde ve çevresinde var olan potansiyel ve mevcut her şeyden en fazla verimin alınmasına yönelik agresif ve acımasız bir görüntü çizmektedir. Kapasitesinin altında kullanıldığı var sayılan her kaynağın keşfi sistemlerde geliştirebileceğimiz fırsatları ortaya çıkartmaktadır. Mann (2001) sistemlerdeki pozitif kaynakların yanı sıra olumsuzlukların da dikkate alınması gerektiğini, sistemleri oluşturmaya çalışırken kaldırmaya çalıştığımız baskıların aslında potansiyel kaynaklar olduğunu belirtmektedir.

Darroch (2005)'e göre bilgi maddi ve maddi olmayan kaynak olarak sınıflandırılmaktadır. Ayrıca bilgi yönetimindeki başarının firmalar için bilgi ve diğer kaynaklardan yüksek performans alınmasına katkı sağlamaktadır.

Teori kaynağın, her sistem ögesinin maksimize edilmesini amaçlamaktadır ve TRIZ terimleriyle ise bir kaynak, sistemin içinde ve çevresinde, maksimum potansiyelinde kullanılmayan herhangi bir şeydir (Vincent ve Mann, 2002). Halihazırda kullanılan ve ek olarak mevcut olan tüm kaynaklara dikkat çekerek ve bunları eksiksiz bir şekilde listeleyerek, analiz aracının kendisi problem çözücüyeye olası çözümler sunabilir (Pannenbaecker, 2001). Kaynaklar

maddi ve maddi olmayan varlıklar olarak sınıflandırılmaktadır. Maddi kaynaklar alım satımı yapılabilen somut varlıklar iken maddi olmayan kaynaklar ise örgütsel kültürü, normları, insanları, itibarı, müşterileri, çalışan sadakatini, alıcı ve satıcı ilişkileri ve bunlar gibi soyut kavramları içermektedir (Darroch, 2005). TRIZ araştırmasının en önemli bulgularından biri, en güçlü çözümlerin bir sistemin zararlı unsurlarının yararlı kaynaklara dönüştürmesidir. Bu nedenle TRIZ, sistem içindeki ve dışındaki tüm kaynakların dikkate alınmasını gerektirir (Mueller, 2005).

Firmalar, iş süreçlerinde ve olası yeni yeni iş alanlarında ne tür kaynakların gerektiğini ve ne tür kaynakların ne tür amaçlar ile kullanılacağını tayin ederler. Ayrıca bir kaynağın verimliliği hem o kaynağın işlevselliği ile hem de kaynağı kullanan kişi veya kurumun kapasitesi ile de çok yakın bağlantılıdır. (Darroch, 2005).

3. Uygulama

Uygulama kısmında; yaratıcı problem çözme teorisinin nasıl uygulanacağına dair süreç tanımlaması yapılmıştır. Örnek bir lojistik firmasında işletmenin kârlılığını ve devamlılığını sağlaması için finans, taşıma hizmet süreçleri, pazarlama, insan kaynakları ve benzeri alanlarda daha verimli iş süreci oluşturulmak adına teori uygulanmıştır ve süreçler tanımlanmıştır.

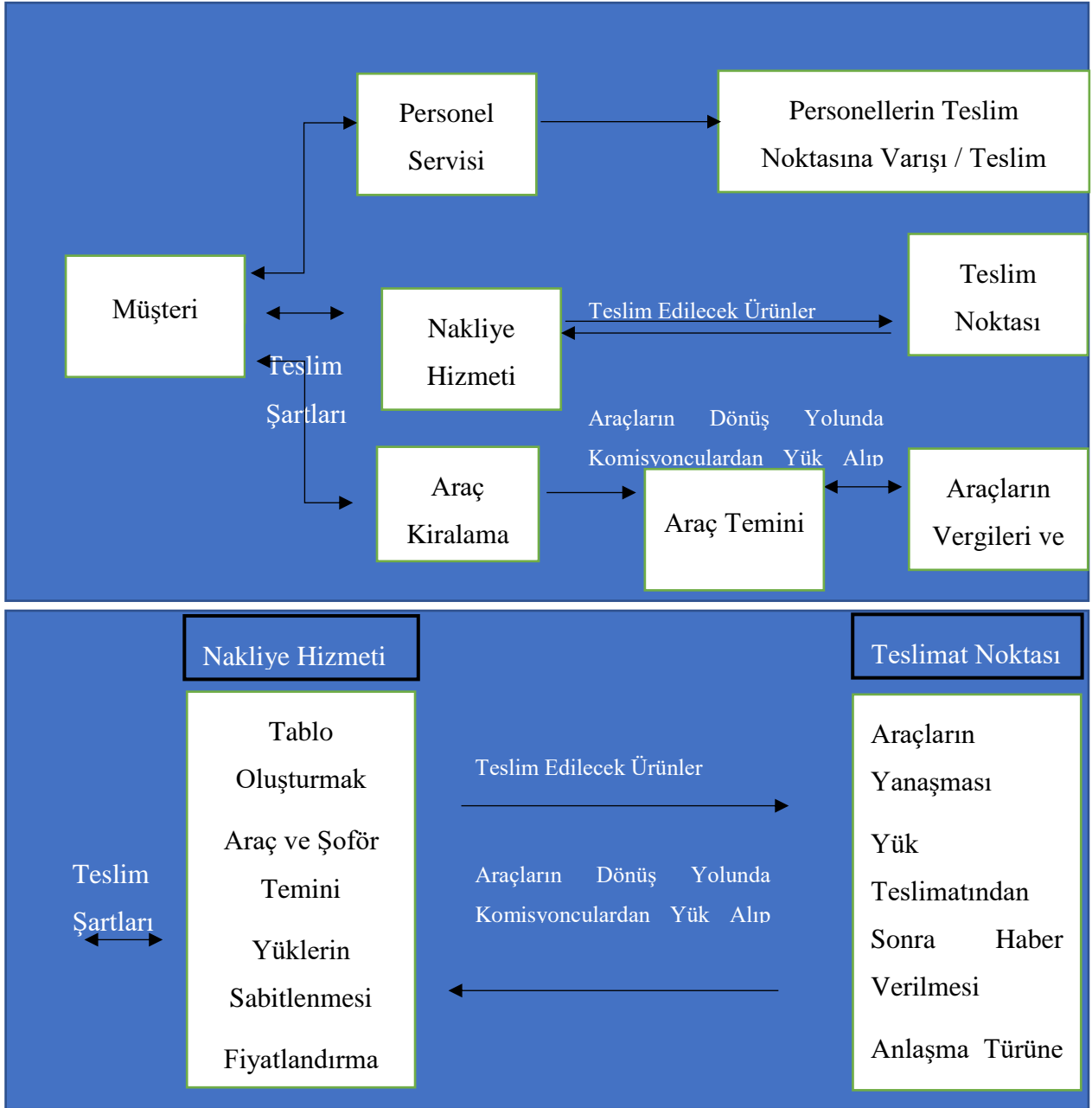
Çalışmanın bu kısmı, literatürden edinilen bilgiler ışığında iş süreçlerinde sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının lojistik sektöründe hizmet veren örnek bir işletme üzerinde uygulaması yapılmıştır. Çalışmada ilk olarak iş süreci blok diyagram yöntemi ile işletmenin genel ve detaylı süreç haritalandırması yapılmıştır. Blok diyagram iş süreç haritalandırması çalışması sonrasında ise araştırmacı tarafından belirlenen “Nakliye” konusu üzerine idealite çalışması yapılmıştır ve iş süreçleri ile ilgili belirlenen sorulara cevaplar aranmıştır.

Zıtlıklar üzerine işletmenin tanımlanma süreci yürütülmüştür, mevcut sistemin kazanımları, faydaları, maliyetleri ve zararları belirlenmiştir ve bunların azalmasını engelleyen hususların tespiti adına mevcut bilgi ağı genişletilmiştir, işletmenin fiili durumu gösteren örnek uygulama yapılmıştır. Çalışmanın sonraki aşamasında ise sistemde var olan faydalı fonksiyonlar incelenmiştir. “Nakliye” hizmetinin alt maddelerinde bulunan “Ana Faaliyetler” ve “Malzemeler” belirlenmiştir. Bu maddelerin faydalı fonksiyonları hakkında detaylı incelemeler yapılmıştır.

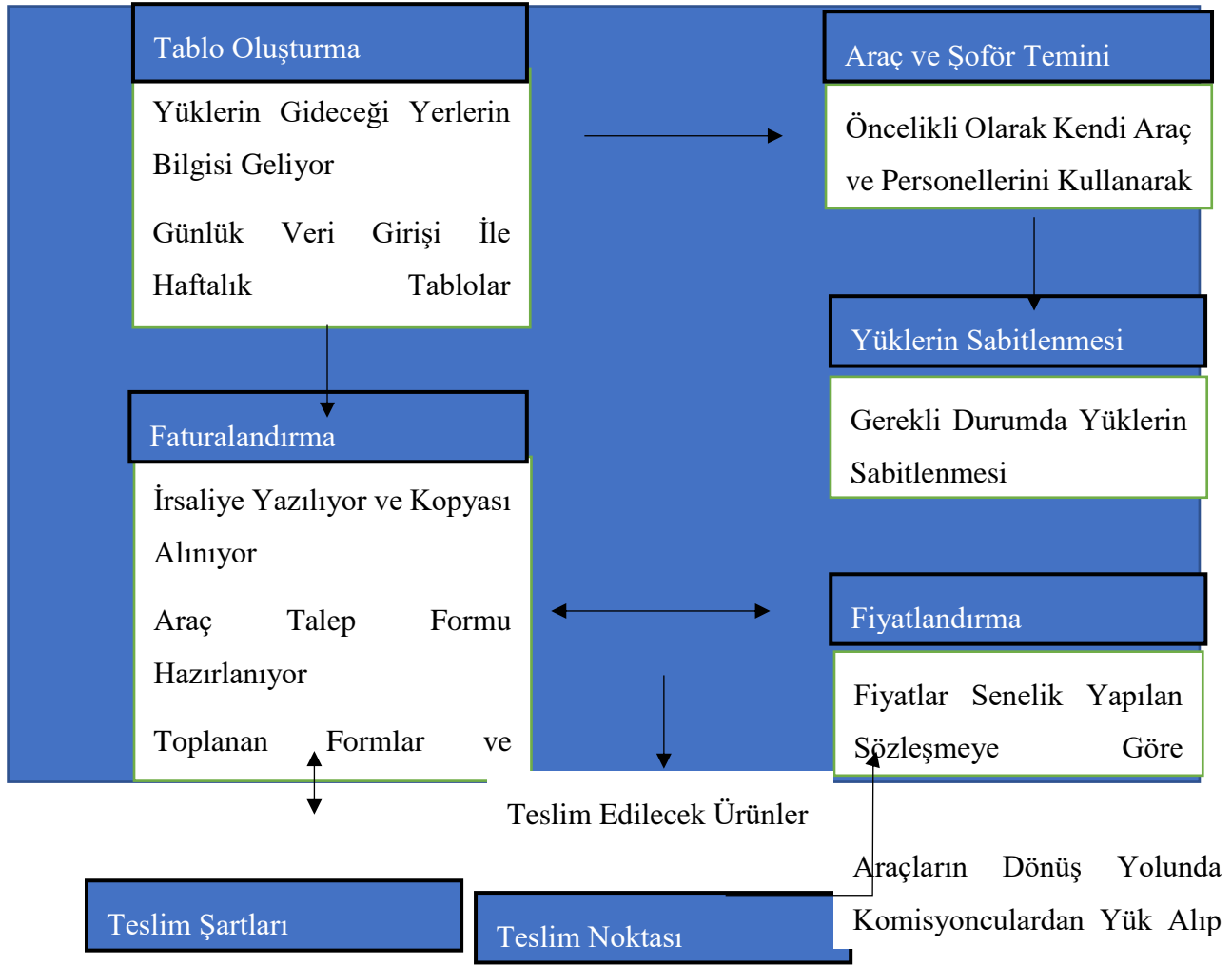
Son kısmında ise araştırmacı tarafından dört konu örnek olarak seçilmiştir ve yaratıcı iş prensipleri seçilen konular üzerinde uygulanmıştır.

3.1. İş Süreç Haritalandırması

Blok diyagram yöntemi kullanılarak mevcut sitemin iş süreç haritalandırması hazırlanmıştır. Blok diyagram, temel parçaların veya işlevlerin, blokların ilişkilerini gösteren çizgilerle birbirine bağlanan bloklarla temsil edildiği bir sistemin diyagramıdır. Blok diyagram tipik olarak, uygulamanın ayrıntılarıyla ilgilenmeden genel kavramları açıklığa kavuşturmayı amaçlayan daha yüksek düzeyde, daha az ayrıntılı açıklamalar için kullanılır (Parashar ve diğerleri, 2018). Şekil 3.1’de belirtildiği üzere bu yöntem ile müşteri ile işletme arasındaki iş akışı haritalandırılmıştır. İşletmenin ana faaliyetlerinden olan nakliye hizmeti altındaki faaliyetler ve sonrasında yapılan hizmetler yazılmıştır ve iş süreç haritalandırması yapılmıştır. Şekil 3.2’de işletmeye sipariş geldikten sonraki nakliye hizmeti vermek adına yapılan tüm işlemler nakliye hizmeti başlığının, araçların teslimat noktasına varışından sonraki tüm işlemler ise teslimat noktası başlığının altında belirtilmiştir. İş süreci haritalandırmasının bir sonraki aşamasında ise daha fazla detaya inilmiştir ve “Nakliye Hizmeti” başlığının alt maddelerinin detaylı haritalandırması yapılmış ve incelenmiştir (Şekil 3.3).



Şekil 3.2: "Nakliye Hizmeti" ve "Teslimat Noktası" 'nın detaylı iş süreçleri haritalandırması.



Şekil 3.3: “Nakliye Hizmeti” başlığının alt başlıklarının detaylı iş süreçleri haritalandırması.

3.2. İdeallik

Blok diyagram yöntemi ile hazırlanan iş süreç haritalarından yararlanılarak ideallik konusu üzerine çeşitli sorular hazırlanmıştır. Örnek olarak; “Teslimat öncesi ve sonrası ne tür evraklar düzenlenmektedir?”, “Müşteri ile iş sözleşmesi nasıl yapılmaktadır?” ,”Teslimatlar ne tür araçlar ile yapılmaktadır?”, “Şoför seçerken ne gibi özelliklere dikkat ediyorsunuz?” gibi sorular sorularak tablo 3.1’de tanımlamalar listelenmiştir.

Tablo 3.1.: İdeallik Uygulaması

Terimler	Tanımlamalar
-Yük tanımlanması.	-İrsaliye üzerinde yükün tanımı yazmaktadır, şoför araç yüklenirken nelerin yüklendiğini irsaliye üzerinden kontrol etmektedir.
-Teslim tarihi.	-Kısa mesafeli sevkiyatlarda aynı gün, uzun mesafeli sevkiyatlarda gün aşırı teslimat yapılmaktadır.
-Teslim şartları.	-Ürünlerin yüklenmesi müşteri tarafından yapılmaktadır ve bu sebepten dolayı irsaliyede yazan rakamdan daha az ürün çıkar ise sorumluluk müşteriye ait kabul edilmektedir. Ayrıca ürünler için sigorta yapılmaktadır. Ürünlerin teslim alındığına dair sevkiyat sonunda teslim alan firma yetkilisinden imza alınıp ana müşteriye bilgi verilmektedir.
-Araç şartları.	-Yasaların yük taşımacılığı için belirlediği şartlarda araç temin edilmektedir.
-Şoför şartları.	-Yasaların belirlediği şartların hepsini karşılamayan şoför işe alınmamaktadır. Ek olarak işletmenin yasal şartların dışında, uyuşturucu gibi yasa dışı bağımlılık maddeleri kullanan kişileri çalıştırmama politikası mevcuttur.
-İzlenebilirlik.	-Sevkiyat araçlarında uydu takip sistemi mevcut. Ek olarak şoförler belirli aralıklarla durum bildirimini yapmaktadır.
-Alıcıları tanımlamak.	-Şoförün ve alıcının adı, imzası, araç plakası, sevkiyat için hazırlanan belgelerde belirtilmektedir.
-Teslimat sonrası düzenlenen belgeler.	-Hizmet bedeli için fatura düzenleniyor ve daha önce düzenlenmiş olan sevkiyat irsaliyesinin üzerine ürünün hasarsız teslim edildiğine dair imza alınıyor.

Yukarıdaki sorular hakkında tanımlamaların tamamlanmasının ardından işletmenin yürüttüğü nakliye hizmetindeki kazanımlar, faydalar, maliyetler ve zararların neler olduğu tartışılmıştır.

Tablo 3.2.: İdealite = Kazanımlar + Faydalar/Maliyetler + Zararlar

Kazanımlar	Faydalar	Maliyetler	Zararlar
-Maddi Kazanç (Para).	-Müşteri Sadakati.	-Maaş, sigorta gibi çalışan ödemeleri/giderleri.	-Müşteri ile senelik yapılan sözleşme nedeni ile artan maliyetlerden dolayı zam yapılamaması.

-Karşılıklı Güven ve İyi Niyet. -Uzun Süreli İş Garantisi. -Hafif ürün taşımadan kaynaklanan akaryakıt tasarrufu.	-Amortismanlar. -Akaryakıt, Köprü, Yol ve Feribot ücretleri. -Sigorta, Kasko. -Yasal giderler. -Sevkiyat araç lastik ve bakım giderleri.	Sevkiyat araçlarının kaza ve arıza durumları. -Trafik cezaları ve şoför hatalarından kaynaklanan masraflar.
---	--	--

3.3. Zıtlıklar Konusu

Zıtlık konusunda, çalışmadaki ideallik konusu elde edilen veriler ışığında kazanımlar, faydalar, maliyetler ve zararlar hakkında tanımlamalar ve analizler yapılmıştır. Zıtlıklar incelenirken kazanımın ve faydaların artması, maliyet ve zararların azalması sorusuna cevap aranmıştır.

Yapılan çalışama sonrası elde edilen rakamlar doğrultusunda, işletmenin faaliyet alanlarından birisi seçilerek, birim maliyetleri hesaplanarak ideallik formülü uygulanmıştır.

Tablo 3.3.: Kazanımlar

Kazanımlar	
Para	Müşteri ile yapılan senelik sözleşmeden dolayı sabit fiyat politikası ile çalışılmaktadır. İstanbul- Balıkesir arası bir seferde kamyon 1.100 TRY ve Tır 1.600 TRY gelir sağlamaktadır ancak müşterinin sevkiyat planına göre araç gerektiği zaman, araçlar dönüşte yük almadan gelebiliyor ve bundan dolayı olası gelirlerden fedakârlık edilmektedir. Ayrıca müşterinin az yükü olduğu durumlarda eğer hazırda küçük araç yok ise işletme büyük araç ile küçük yükü sevk etmektedir.

Tablo 3.4.: Faydalar

Faydalar	
Sadakət	Müşterinin farklı alanlarda yeni talepleri oluşması ve buna dayalı olarak işletmenin yeni iş kollarına girmesi ve farklı alanlardan yeni gelirler elde etmesi sağlanmaktadır.

İş Garantisi	İşletme 45 senedir birlikte çalıştığı müşterisine kimi zaman düşük kâr veya zararına iş yapmaktadır. Ancak işletme uzun vadede kazanç sağlamaktadır.
İyi Niyet	Karşılıklı iyi niyet ile fiyatlar belirleniyor (Senelik).
Akaryakıt Tasarrufu	Taşınan ürünlerin hafif olmasından kaynaklanan akaryakıt gideri tasarrufu sağlanmaktadır. Ek olarak İstanbul'da anlaşmalı petrol işletmesinden indirimli akaryakıt alım imkanları bulunmaktadır. İstanbul/Avcular/Ambarlı – Balıkesir/Bandırma deniz yolu ile ulaşım sağlanarak akaryakıt tüketiminde tasarruf sağlanmaktadır.
Personelden Sağlanan Ek Fayda	Yetkilendirilen personeller mesai bitimi sonrası eve dönüş esnasında mevcut müşterilerine servis hizmeti de sağlayarak şirkete ek gelir sağlamaktadır.

Tablo 3.5.: Maliyetler

Maliyetler	
Sözleşme	İşletmenin müşterisi ile yaptığı yıllık anlaşma şartları gereği artan maliyetlere göre yeni fiyat belirlenmiyor.
Maaş, Sigorta Gibi Çalışan Ödemeleri/Giderleri	Sosyal güvenlik gideri 600 TRY, yemek ücreti 500 TRY ve şoför maaşı 2000-3000 TRY.
Akaryakıt	Yakıt alımlarında Balıkesir'de anlaşmalı bir işletmeden vadeli ödeme avantajı ile akaryakıt alımı yapılmaktadır ancak indirimli akaryakıt alımı yapabilmeleri için daha fazla araç ile anlaşma yapmaları gerekmektedir. Daha ucuz akaryakıt satan firmalar mevcut ancak sevkiyat araçlarına zarar verdiği gerekçesi ile akaryakıt alımı yapılmamaktadır. Sevkiyatlarda genel olarak hafif plastik malzeme taşındığı için sevkiyatlarda akaryakıt avantajı sağlanmaktadır ancak ayda 1 veya 2 defa ağır malzeme taşınması da yapılmaktadır ve bu durum aylık 200 TRY – 300 TRY ek maliyet oluşturmaktadır. Örnek işletme şehir içi taşımacılık hizmetinde rakiplerine göre daha uygun fiyata taşımacılık yapmaktadır ve dönüş yolunda genellikle araçlar boş / yüksüz dönmektedir.
Köprü, Yol ve Feribot Giderleri	İstanbul/Avcular/Ambarlı – Balıkesir/Bandırma arası düzenli ve belirli oranda feribot/arbali vapur kullanılmadığından dolayı sevkiyatlarda indirim sağlanamamaktadır.

	Köprü ve otoyol ücretlerinde ise otoyol işletmesi ve devletin belirlediği ücretlerden indirim sağlanamamaktadır.
Amortisman	Senelik bazda 10% olarak hesaplanmaktadır.
Zorunlu Trafik Sigortası	Sevkiyat araçlarının Zorunlu Trafik Sigortası birim araç başına 5.000 TRY – 10.000 TRY arası değişiklik göstermektedir.
Kasko ve Trafik Sigortası	Sevkiyat araçlarının kasko ve trafik sigortası araç yaşı ve kaza geçmişi istatistiklerine göre değişim göstermektedir. Ortalama olarak araç başına düşen kasko ve trafik sigortası maliyetleri, Kamyon 7.000 TRY – 10.000 TRY, Tır 10.000 TL – 15.000 TRY arasındadır.
Vergi	Yasaların belirlediği vergi yükümlülükleri. Kamyon x 2.000 TRY, TIR x 3.000 TRY
Lastik	Sevkiyat araç lastiklerinin patlaması veya aşınması şoför kaynaklı olabileceği gibi yol ve yük sebebiyle de olabilmektedir. Ortalama 2.000 TRY birim fiyatlı lastikler kullanıldığı durumlarda 1 TRY 'lik lastik maliyeti ile yaklaşık 100-150 km yol gidilmektedir. Ortalama 1.300 TRY birim fiyatlı lastikler ile kullanıldığı durumlarda ise ve 1 TRY'lik lastik maliyeti ile yaklaşık 75 km – 115 km yol gidilmektedir.
Genel Bakım Giderleri	Sevkiyat araçlarının Zorunlu Araç Muayeneleri, Kamyon 350 TRY / TIR 500 TRY Sevkiyat araçlarının Periyodik Bakımları, Kamyon 4.000 TRY – 4.500 TRY / Tır 7.500 TRY – 8.000 TRY , bakımlarda kullanılan malzemeleri işletme kendisi temin etmektedir ve bu sayede tasarruf sağlamaktadır.

Tablo 3.6.: Zararlar

Zararlar	
Araç Arızaları	Sevkiyat araçlarının yenilenmesinden dolayı araç arızası çok fazla olmamaktadır, ancak şoför kaynaklı araç arızaları yaşanmaktadır. Sevkiyat araçlarının yönetsel sebeplerden dolayı periyodik bakım zamanında yapılmamasından, hava şartlarından, şoförlerin tecrübesiz olduğu yol ve araç şartlarından dolayı arızalar yaşanmaktadır.

Kazalar	Olası kaza durumlarında sevkiyat araçlarının kasko araç tamir bedellerini karşılamaktadır.
Trafik Cezası	Olası ceza durumunda şoförler şahsi hatası var ise işletme cezayı personele yansıtıyor ancak acil durumlarda işletme kararı ile ortalama 5.000 TRY ceza maliyeti göze alınarak sevkiyatlar tamamlanmaktadır.

3.4. Faydalı Fonksiyonlar

Faydalı fonksiyonlar konusunda işletmenin faaliyet alanlarından biri olan nakliye hizmetinin ana faaliyetleri ve malzemeleri aşağıda tablo 3.7’de listelenmiştir. Faydalı fonksiyonlar incelemesi esnasında ana faaliyetler ve malzemeler, iş süreçlerine ne gibi fayda sağlar konusu incelenmiştir.

Tablo 3.7.: Faydalı Fonksiyonlar

Ana Faaliyet	Faydalı Fonksiyonlar
Taşıma	Sevk edilecek ürünün doğru yere, doğru zamanda ve hasarsız şekilde götürülmesi.
Bakım ve Muayene	Sevkiyat araçlarının olası arızalarının önlenmesi. Yakıttan kaliteli performans alınması. Sevkiyat araçlarının kullanım sürelerinin artması. Yasal cezai yaptırımların önlenmesi.
Arıza ve Tamir	Sevkiyat araçlarının yeniden hizmete dönmesi.
Şoför Seçimi	Güzergâh bilgisi ile doğru yere, doğru zamanda, sağlam ürün teslimatı gerçekleştirilmesi. İş süreçlerinin aksamamasını sağlaması.
Evrak ve Tablo Düzenlemek	Evrakların kayıt altında tutulması ve tutulan kayıtlar ile evraklara ulaşılabilirliğin sağlanması. Yasal zorunlulukların sağlanması.

Sigorta ve Kasko

Sevkiyat araçlarının olası kaza geçirmesi ve arızalanması durumlarında araç çekicisi sağlanması.
Araç arızalarında yapılan masrafların azaltılması.
Yasal zorunlulukların sağlanması.

Malzemeler

Faydalı Fonksiyonlar

Lastik

Sevkiyat aracının hareketinin ve duruşunun sağlanması.

Yol tutuşu ve araç kontrolünün sağlanması.

Kış lastiği ile devletin zorunluluklarının karşılanması.

Yağ (Kaliteli)

Sevkiyat araçlarının motorun ömrünün uzaması.

Sevkiyat araçlarının performansının artması.

Sevkiyat araç motorlarının çekiş kuvvetinin artırılması.

Yakıt (Kaliteli)

Sevkiyat araç hareketinin sağlanması.

Yakıttan kaliteli performans alınması.

Sevkiyat araç arızalarının azaltılması.

AdBlue

Karbon salınımının azaltılması.

Sevkiyat araç motorlarının çekiş kuvvetinin artırılması.

Sevkiyat araç yakıtının veriminin artırılması.

Antifriz

Sevkiyat araç motorlarının zarar görmesini engellemesi.

Sevkiyat araç motorlarının hararet yapmasını önlemesi.

Sevkiyat araç motorlarının kullanım süresinin uzatılması.

	Sevkiyat araç motor soğutma suyunun donmasını önlemesi.
	Sevkiyat araç motor parçalarının paslanmasını önlemesi.
Yedek Parça	Sevkiyat araçlarının uzun süreli kullanım olanağı sağlaması.
	Sevkiyat araçlarında performans artışı sağlaması.
	Sevkiyat araçlarındaki akaryakıt tüketiminde oranlarının azalması.
	Sevkiyat araçlarındaki arıza oranlarının azalması.

3.5. Yenilikçilik Prensipleri

Çalışmada işletme üzerinde yenilikçilik prensiplerini uygulanmadan önce yapılan tüm işlemlerin faydalı fonksiyonları ana faaliyet ve malzemeler alt başlıkları altında toplanmıştır. Tamamlanmış hali üzerinde tekrar kontroller yapılmıştır. Sonrasında belirlenen konular arasından araştırmacı tarafından seçilmiş “taşıma, bakım ve muayene, arıza ve tamir, sigorta ve kasko” konuları üzerine işletme yöneticileri ve personelleri ile hafıza tazelemek adına tekrar incelenmiş ve üzerinde fikir yürütülmüştür. İşletmenin mevcut sisteminden, İNS’a doğru giden yolda kırk adet olan yenilikçilik prensipleri üzerine beyin fırtınası yapılmıştır. “Seçilen konular üzerine yenilikçilik örnekleri ve işletmede mevcutta uygulanan çözümler tablo 3.8, 3.9, 3.10, 3.11 ‘de belirtilmektedir.

Tablo 3.8.: Taşıma Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması

Taşıma Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması	
1. Prensip Segmentasyon	Mevcut müşteri ile arasındaki iletişim eksikliği ortadan kaldırılır ve verimli, planlı iletişim kurulur ise daha etkin sevkiyat planlaması yapılabilir. Sevkiyat araçlarına dönüş güzergahında komisyoncu vasıtasıyla yük bulmaktansa, bölgesel olarak uzmanlaşmış personel ile [150 TRY / 2 (sadece dönüş güzergahında kullanılacak)] işletmeye ilave gelir sağlanabilir.

2. Prensip Çıkarmak Mevcut müşteri ile arasındaki iletişim eksikliği ortadan kaldırılır ve verimli, planlı iletişim kurulur ise daha etkin sevkiyat planlaması yapılabilir.
3. Prensip Lokal Kalite Mevcut müşteri ile ücret politikasında karşılıklı iyi niyete dayalı bir fiyat politikası uyguluyorlar, rakiplerinden ucuza sevkiyat düzenliyorlar ancak araçları devamlı çalışmakta ve yük arayış sorunu yaşamıyor.
4. Prensip Homojenlik İki farklı güzergâh üzerine çalışan şirketler araçları boş kaldığında parsiyel yük konusunda birbirine destek olabilir.
5. Prensip ‘İç İçe Taşlar’ Mevcut müşteri kendi fabrika sahasında örnek işletme için bir yer ‘Nested Doll’ tahsis etmiştir ve taşıma faaliyetlerinde kolaylık sağlamıştır.
6. Prensip Öncelikli Eylem Mevcut müşteri üretim ve sevkiyat programını daha erken ve sistemli olarak paylaşması durumunda sevkiyat araçları daha verimli çalıştırılabilir.
7. Prensip Önceden Önlem Sevkiyat araçlarının kaskolarını en ucuz fiyat olandan en kapsamlı olan kasko ile değiştirmek.
Bilgisayarlarda bulunan bilgilerin yedeklenmesi, farklı bir yerde korunması.
8. Prensip Gerilimi Ortadan Arabalı vapur hizmeti sağlayan firmalar belirli anlaşmalar ile Kaldırmak anlaşılan miktarda araç taşıma sözü ile yaklaşık 10% indirim sağlamaktadır.
9. Prensip Birleştirme
10. Prensip Dinamikleştirme Yetkilendirme – Yeniliğe ve fikirlere açık olunması.
11. Prensip Başka Boyut Yetkilendirilen personeller mesai bitimi sonrası eve dönüş esnasında mevcut müşterilerine servis hizmeti de sağlayarak şirkete ek gelir sağlamaktadır.
Kurumsallaşmanın sağlanması, yetkili personellere verilen yetkileri kullanabilmesi ve fikir alışverişine açık olunmasının sağlanması gerekmektedir.

12.	Prensip Yararlı Eylemlerin Sürekliliği	Mevcut müşteri üretim ve sevkiyat programını daha erken ve sistemli olarak paylaşması durumunda sevkiyat araçları daha verimli çalıştırılabilir.
13.	Prensip Aracı (Arabulucu)	Kısmen daha az sevkiyat düzenlenen bölgelerden geri dönüş güzergahlarında araçların boş kalmaması için komisyoncular aracılığı ile yük bulunmaktadır.
14.	Prensip Self Servis	Yetkilendirilen personeller mesai bitimi sonrası eve dönüş esnasında mevcut müşterilerine servis hizmeti de sağlayarak şirkete ek gelir sağlamaktadır.
15.	Prensip Evrensellik	

Tablo 3.9.: Bakım Ve Muayenende Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması

Bakım Ve Muayenende Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması		
1.	Prensip Lokal Kalite	Sevkiyat araçların belirli aralıklar ile yenilenmesi ve bu sayede yenilenmiş araçlar ile daha az akaryakıt ve bakım gideri oluşmaktadır.
2.	Prensip Ucuz Tek Kullanımlık (Kısa Ömürlü)	Dayanıklı objelerin depolanması (Yağ, Kışlık Lastik vb.)
3.	Prensip Öncelikli Eylem	Sevkiyat araçlarının arızalanmadan önce gerekli bakımlarının yapılması. Şoförlerden gelen geri bildirimler ile araçları hakkındaki sorunları (arıza ön görülerini) bildirmelerine rağmen işletme sahibinin aldığı kararlar sonucu araçların lastiğinde patlama meydana geliyor ve sevki edilen yükler yolda kalıyor. Teknik bakım bilgisine sahip Şoförler işe alarak veya mevcut şoförlere teknik eğitim sağlanarak araçların ufak çapta bakımlarını yapılabilir ve işletmenin bakım masraflarında bir düşüş sağlanabilir.
4.	Prensip Önceden Önlem Almak	Bilgisayarlarda bulunan bilgilerin yedeklenmesi, farklı bir yerde korunması.
5.	Prensip Kopyalamak	Yetkili personellerin gerekli dokümanlara istedikleri zaman erişebilmeleri ve evrakların orijinallerinin korunmuş olması.

6.	Prensip Dinamikleştirme	Yetkilendirme – Yeniliğe ve fikirlere açık olunması.
7.	Prensip Başka Boyut	Teknik bakım bilgisine sahip Şoförler işe alarak veya mevcut şoförlere teknik eğitim sağlanarak araçların ufak çapta bakımlarını yapılabilir ve işletmenin bakım masraflarında bir düşüş sağlanabilir. Kurumsallaşmanın sağlanması, yetkili personellere verilen yetkileri kullanabilmesi ve fikir alışverişine açık olunmasının sağlanması gerekmektedir.
8	Prensip Periyodik Eylem	Şoförler sevkiyatta olmadıkları süre zarfında sevkiyat araçlarının su, yağ, lastik gibi kontrol etmesi ile meydana gelebilecek olası arızalar
9	Prensip Yararlı Eylemlerin Sürekliliği	önlemiş olmak. (8.,9.,10.,11.,12. Maddeler için)
10	Prensip Self-Servis	
11	Prensip Başka Bir Yol Çevresinde Toplanmak	
12	Prensip Evrensellik	

Tablo 3.10.: Arıza Ve Tamir Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması

Arıza Ve Tamir Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması

1.	Prensip Çıkarmak	Sevkiyat araçlarının parçalarının kullanım ömürleri hakkında doğru ölçüm sağlanabilir ise malzemeler bozulma eşiğine gelmek üzere iken, bozulmadan parça değişimi sağlanır, sevkiyat araçları arıza durumu ile karşılaşmadan ve en verimli şekilde hizmet verir.
2.	Prensip Lokal Kalite	Sevkiyat araçların belirli aralıklar ile yenilenmesi ve bu sayede yenilenmiş araçlar ile daha az araçta arıza meydana geliyor.
3.	Prensip Öncelikli Eylem	Sevkiyat araçlarının arızalanmadan önce gerekli bakımlarının yapılması. Şoförlerden gelen geri bildirimler ile araçları hakkındaki sorunları (arıza ön görülerini) bildirmesine rağmen işletme sahibinin aldığı kararlar sonucu araçların lastiğinde patlama meydana geliyor ve sevk edilen yükler yolda kalıyor.

		Teknik tamir bilgisine sahip Şoförler işe alarak veya mevcut şoförlere teknik eğitim sağlanarak araçların ufak çapta tamir işlemleri yapılabilir ve işletmenin tamir masraflarında bir düşüş sağlanabilir.
4.	Prensip Evrensellik	Teknik tamir bilgisine sahip Şoförler işe alarak veya mevcut şoförlere teknik eğitim sağlanarak araçların ufak çapta tamir işlemleri yapılabilir ve işletmenin tamir masraflarında bir düşüş sağlanabilir. (4.,5.,6.,7. Maddeler İçin)
5.	Prensip Başka Bir Yol Çevresinde Toplanmak	
6.	Prensip Başka Boyut	
7.	Prensip Self Servis	
8.	Prensip Kopyalama	Yetkili personellerin gerekli dokümanlara istedikleri zaman erişebilmeleri ve evrakların orijinallerinin korunmuş olması.
9.	Prensip Dinamikleştirme	Yetkilendirme – Yeniliğe ve fikirlere açık olunması.
10.	Prensip Önceden Önlem Almak	Bilgisayarlarda bulunan bilgilerin yedeklenmesi, farklı bir yerde korunması.

Tablo 3.11.: Sigorta Ve Kasko Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması

Sigorta Ve Kasko Konusunda Yenilikçilik Prensiplerinin Uygulanması		
1.	Prensip Birleştirme	İşletme öz mal sevkiyat araçlarını iş yaptığı müşterisi ile birlikte bir koalisyon halinde sigorta şirketinden indirim sağlamıştır.
2.	Prensip Gerilimi Ortadan Kaldırmak	
3.	Prensip Önceden Önlem Almak	Sevkiyat araçlarının kaskolarını en ucuz fiyat olandan en kapsamlı olan kasko ile değiştirmek. Bilgisayarlarda bulunan bilgilerin yedeklenmesi, farklı bir yerde korunması.
4.	Prensip Dinamikleştirme	Yetkilendirme – Yeniliğe ve fikirlere açık olunması.
5.	Prensip Kopyalamak	Yetkili personellerin gerekli dokümanlara istedikleri zaman erişebilmeleri ve evrakların orijinallerinin korunmuş olması.

4. Bulgular

4.1. Taşıma Konusu Hakkındaki Bulgular

İşletme ve müşteri arasındaki bilgi paylaşım verimliliğinin artırılması sağlanarak işletme sevkiyat araçlarını daha etkin kullanılacaktır ve doğru yüke doğru araç tahsisi yapılacaktır. Konu sevkiyat araçlarında taşıma hizmeti sırasında boş kalan kısımlar için farklı müşterilerde yük taşıyabilir duruma gelecektir ve sevkiyat araçları teslimatları tamamladıktan sonra işletmeye geri dönüş seferinde ek kazanç elde etmek amacı ile komisyonculardan yük almaktadırlar, işletme en sık sevkiyat düzenlediği destinasyonlar için o bölgelere hâkim personeller ile işletmenin sevkiyat araçlarına yük bulunması ile ek kazanç sağlayacaktır. Ek olarak işletme yöneticileri kurum içi/dışı gelen geri bildirimlere açık olması gerekmektedir. Gelen geri bildirimler dolayısı ile işletme için olası maliyetler önlenebilir, gelirler arttırılabilir. Örnek işletme, müşterisi ile iyi niyete dayalı fiyat politikası uygulamaktadır ve rakiplerinden daha ekonomik fiyat ile sevkiyat gerçekleştirmektedir. Buna karşın müşterisi ile aralarında olan iş sözleşmelerinde, maliyetlerin devamlı olarak artmasından meydana gelen gelir kaybını tanzim edebilecek bir madde bulunmamaktadır. Örnek işletme, arabalı vapur ve akaryakıt giderlerini benzer işi yapan işletmeler ile iş birliği yaparak daha yüksek oranda indirim sağlayabilir. Arabalı vapur firmaları belirli anlaşmalar ile anlaşılan miktarda araç taşıma sözü ile yaklaşık 10% indirim sağlamaktadır. Ayrıca akaryakıt masrafları konusunda ise şu an 6% olan indirim miktarı aynı yöntem ile 8%'e çıkartılabilir durumdadır. Kaynakların etkin kullanımı ile giderler azalacaktır ve bu vesile ile maddi kazanımlar sağlanacaktır. Ayrıca işletme tüm evrakların erişilebilir olması ve güvenli bir şekilde saklanması ile olası veri kayıplarında oluşacak kayıplarının önlenmesi sağlanacaktır.

4.2. Bakım, Muayene ve Arıza, Tamir Konuları Hakkındaki Bulgular

İşletme içerisinde insan kaynaklarının etkin ve verimli kullanılması sağlanarak sevkiyat araçlarının bakımı ve tamiri üzerine teknik yeterlilik sahibi personel alım ve/veya mevcutta bulunan personellere teknik eğitim sağlanacaktır. Bu doğrultuda bakım ve onarım masrafları azaltılabilir ve bu eğitilmiş personeller ile olası araç arızaları önceden tespit edilebilir ve dolayısıyla olası masraflar önceden farkedilip önlemler alınacaktır ve ek olarak oluşan arızaların ise tamirleri yapılacaktır. Teknik eğitilmiş personeller rutin olarak sevkiyat araçlarının bakımı ile ilgilenmesi ile işletmenin akaryakıt ve bakım masrafları azalacaktır.

4.3. Sigorta ve Kasko Konusu Hakkındaki Bulgular

Sistematik yenilikçilik yaklaşımı uygulaması ile sigorta ve kasko konuları üzerine somut iyileştirme sağlanamamıştır. Sistematik yenilikçilik prensipleri uygulaması ideallik süreci ilerledikçe devamlı olarak tekrarlanarak ileride sigorta ve kasko konusu hakkında fayda sağlayabilir.

4.4. Örnek Uygulama

İstanbul/Avcılar – Balıkesir/Organize Sanayi Bölgesi arasında “Hafif Plastik Madde” Nakliye Hizmeti (Tek yön 124 Km Kara yolu ve Arabalı Vapur) Kamyon ve TIR Taşıma Araçları ile örnek çalışma.

Örnek işletmede çalışan bir şoför ve aracın bir ayda ortalama otuz sevkiyat yaptığı bilgisi ve araçların KM/TRY akaryakıt tüketim bilgileri örnek işletmenin arşiv kayıtlarından alınmıştır. Kamyonlarda 6 ila 10 arası, Tırlarda 12 adet lastik bulunmaktadır. Diğer tüm maliyetler ise sevkiyat başına düşen birim maliyet olarak hesaplanmıştır. Tüm sevkiyat süreci için kazançlar, faydalar, maliyetler, zararlar hesaplanmıştır. Kamyon sevkiyatı için 2018 senesi Mart ayı – Tır sevkiyatı için 2018 senesi Şubat ayı verileri baz alınmıştır. Para - Navlun Geliri, Komisyon Kazancı, Arabalı Vapur Ücretleri, Akaryakıt Maddeleri Örnek sevkiyat için tek seferlik hesaplanmıştır. Personel Ücreti, Zorunlu Trafik Sigortası, Kasko, Plaka Vergisi, Zorunlu Araç Muayeneleri, Periyodik Araç Bakımları, Lastik Patlaması ve Yenilenmesi, Araç Arızaları, Trafik Cezaları maddeleri KM/TRY hesabı baz alınmıştır.

Tablo 4.1.: Sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının uygulanmadan önceki “Kazanç, Fayda, Maliyet, Zarar” durum tablosu

Sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının uygulanmadan önceki, örnek bir sevkiyat için “Kazanç, Fayda, Maliyet, Zarar” durum tablosu		Nakliye hizmeti sağlayan araç türleri:	
	Kazanç, fayda, maliyet, zarar türleri	KAMYON	TIR
(+)	Para - Navlun Geliri	1.100 TRY	1.600 TRY
(-)	Komisyon Kazancı	103,3 TRY	136,6 TRY
(-)	Personel Ücreti	13,8-27,7 TRY	13,8-27,7 TRY

(-)	Zorunlu Trafik Sigortası	19,4–27,7 TRY	27,7–41,6 TRY
(-)	Kasko	5,5 TRY	8,3 TRY
(-)	Plaka Vergisi	0,97 TRY	1,38 TRY
(-)	Zorunlu Araç Muayeneleri	11,1–12,5 TRY	20,8–22,2 TRY
(-)	Periyodik Araç Bakımları	6,4-16,3 TRY	12,9-19,5 TRY
(-)	Lastik Patlaması ve Yenilenmesi	10,4 TRY	10,4 TRY
(-)	Araç Arızaları	1,73 TRY	1,73 TRY
(-)	Trafik Cezaları	440 TRY	630 TRY
(-)	Arabalı Vapur Ücretleri	136,5-178,3 TRY	170,5-199 TRY
(+) Sadakat, (+) İş Garantisi, (+) İyi Niyet, (+) Yeni İş Fırsatları			
TOPLAM:		275,6 - 350,9 TRY	501,59 - 565,89 TRY

(+) Sadakat, (+) İş Garantisi, (+) İyi Niyet, (+) Yeni İş Fırsatları

Tablo 4.2.: Sistemik yenilikçilik yaklaşımlarının bir sefer uygulanmasından sonra elde edilen güncel “Kazanç, Fayda, Maliyet, Zarar” durum tablosu

Sistemik yenilikçilik yaklaşımlarının aynı örnek sevkiyat üzerinde bir sefer uygulanmasından sonra elde edilen güncel “Kazanç, Fayda, Maliyet, Zarar” durum tablosu

Kazanç, fayda, maliyet, zarar türleri		Nakliye hizmeti sağlayan araç türleri:	
		KAMYON	TIR
(+)	Para – Navlun Geliri	1.100 TRY	1.600 TRY
(+)	Komisyon Kazancı	0-75 TRY	0-75 TRY

(-)	Personel Ücreti	103,3 TRY	136,6 TRY
(-)	Zorunlu Trafik Sigortası	13,8-27,7 TRY	13,8-27,7 TRY
(-)	Kasko	19,4–27,7 TRY	27,7–41,6 TRY
(-)	Plaka Vergisi	5,5 TRY	8,3 TRY
(-)	Zorunlu Araç Muayeneleri	0,97 TRY	1,38 TRY
(-)	Periyodik Araç Bakımları	11,1–12,5 TRY	20,8–22,2 TRY
(-)	Lastik Patlaması ve Yenilenmesi	4,9–12,4 TRY	9,9-14,8 TRY
(-)	Araç Arızaları	10,4 TRY	10,4 TRY
(-)	Trafik Cezaları	1,73 TRY	1,73 TRY
(-)	Arabalı Vapur Ücretleri	396 TRY	567 TRY
(-)	Yakıt Gideri	124,9–163,2 TRY	156–182,1 TRY

(+) Sadakat, (+) İş Garantisi, (+) İyi Niyet, (+) Yeni İş Fırsatları, (+) Sevkiyat Araçlarının Verimli Kullanım Oranında Artış, (+) Araçların Yüksüz Dönme Oranının Azaltılması, (+) Sevkiyat Aracı Kiralama Oranlarında Düşüş, (+) İlave Parsiyel Yük Alabilme İmkânı, (+)Masrafların Artmasından Kaynaklanan İlave Finans Giderlerinin Azaltılması, (+) Fikir Alışverişi Artışı İle Sağlanacak Olan Yenilikçi Fikirlerden Oluşacak Olası Gelir Artışı ve Olası Maliyet Düşüşü, (+) Orijinal Dokümanlara Erişilebilirliğin Artması ve Yedeklenmesi ile Olası Maliyetlerin Önlenmesi, (+) Araç Filosunun Genç Tutulması ile Sağlanacak Olan Olası Bakım, Tamir ve Akaryakıt gibi Giderlerin Azaltılması, (+)Teknik Eğitilmiş Şoförler ile Bakım, Tamir Husularında Kaynakların Verimli Kullanılması, (+) Kullanılan Araçlar İle İlgili Etkin İstatistik ve Analiz ile Araçların Kullanım Sürelerinin Etkin Kullanılması ve Olası Olası Kaza ve Diğer Maliyetlerin Azaltılması

TOPLAM: 338,6 – 483 TRY 586,19 - 721,39 TRY

(+) Sadakat, (+) İş Garantisi, (+) İyi Niyet, (+) Yeni İş Fırsatları, (+) Sevkiyat Araçlarının Verimli Kullanım Oranında Artış, (+) Araçların Yüksüz Dönme Oranının Azaltılması, (+) Sevkiyat Aracı Kiralama Oranlarında Düşüş, (+) İlave Parsiyel Yük Alabilme İmkânı, (+) Masrafların Artmasından Kaynaklanan İlave Finans Giderlerinin Azaltılması, (+)Fikir Alışverişi Artışı İle Sağlanacak Olan Yenilikçi Fikirlerden Oluşacak Olası

Gelir Artışı ve Olası Maliyet Düşüşü, (+) Orijinal Dokümanlara Erişilebilirliğin Artması ve Yedeklenmesi ile Olası Maliyetlerin Önlenmesi, (+) Araç Filosunun Genç Tutulması ile Sağlanacak Olan Olası Bakım, Tamir ve Akaryakıt gibi Giderlerin Azaltılması, (+) Teknik Eğitimli Şoförler ile Bakım, Tamir Husularında Kaynakların Verimli Kullanılması, (+) Kullanılan Araçlar İle İlgili Etkin İstatistik ve Analiz ile Araçların Kullanım Sürelerinin Etkin Kullanılması ve Olası Kaza ve Diğer Maliyetlerin Azaltılması

5. Sonuç ve Değerlendirme

Yapılan çalışma ile, sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının uygulanması halinde işletmeleri ne tür yeniliklere yönlendireceği ve bu yenilikler ile işletmelerinin faaliyetlerinde ve kârlılıklarında ne tür değişimlerin olacağı incelenmiştir. Ek olarak lojistik sektöründen seçilmiş örnek bir işletme üzerinde uygulanarak ne tür sonuçlar meydana geldiği listelenmiştir.

Yapılan çalışma esnasında işletmedeki sürecin, sürece aktif olarak dahil olan işletmenin görevli personeli tarafından tam anlamıyla anlaşılması ve benimsenmesi sağlanmıştır. Sürece tam anlamıyla katılması, katkı sağlaması ve etkin katılım göstermesi talep edilmiştir. Süreç boyunca personelin katılım göstermesi sistematik yenilikçilik yaklaşımlarındaki süreklilik kavramının öneminden kaynaklanmaktadır. Sistemik yenilikçilik çalışmaları işletmede devamlı olarak tekrarlanarak, işletmelerin İNS'a sürekli olarak biraz daha yaklaşılmasını sağlayacaktır. Bu doğrultuda çalışmanın kazanımlarından bir tanesi, işletmeye sistematik yenilikçilik düşünce tarzının faydalarının aktarılmasıdır. Uygulama sürecinde ideallik çalışması yapılmıştır ve sonuç olarak kazanç, fayda, maliyet, zarar türleri tespit edilmiştir. Tespit edilen konuların iyileştirilmesini engelleyen hususlar tespit edilmiştir. Tespit edilen engellerin iyileştirilmesi veya ortadan kaldırılması ve işletmenin genel olarak tüm iş süreçleri üzerinde yeni fikirler üretebilmesi adına 40 maddeden oluşan yaratıcı iş prensipleri çalışması yapılmıştır. Çalışma sürecinde 4. kısımdaki bulgular elde edilmiştir ve örnek uygulama ile kazanımlar listelenmiştir.

Bu çalışma literatüre sistematik yenilikçilik yaklaşımlarının lojistik sektöründe faaliyet gösteren bir firmada uygulandığında soyut ve somut faydalar sağladığını göstermiştir. Gelecekte birbirinden farklı sektörlerde faaliyet gösteren firmalarda yapılacak olan sistematik yenilikçilik yaklaşımları uygulamaları ile literatür genişletilebilir.

Yazar Katkısı

KATKI ORANI	AÇIKLAMA	KATKIDA BULUNANLAR
Fikir veya Kavram	Araştırma fikrini veya hipotezini oluşturmak	Yazar 1 & Yazar 2
Literatür Taraması	Çalışma için gerekli literatürü taramak	Yazar 1 & Yazar 2
Araştırma Tasarımı	Çalışmanın yöntemini, ölçeğini ve desenini tasarlamak	Yazar 2
Veri Toplama ve İşleme	Verileri toplamak, düzenlemek ve raporlamak	Yazar 1
Tartışma ve Yorum	Bulguların değerlendirilmesinde ve sonuçlandırılmasında sorumluluk almak	Yazar 1 & Yazar 2

Çıkar Çatışması

Çalışmada yazarlar arasında çıkar çatışması yoktur.

Finansal Destek

Bu çalışma için herhangi bir kurumdan destek alınmamıştır.

Kaynakça

Adner, R., & Levinthal, D. (2001). Demand Heterogeneity and Technology Evolution: Implications for Product and Process Innovation. *Management Science*, 47(5), 611-628.

Aslan, D. (2019). İş Geliştirme Süreçlerinde Sistemik Yenilik Yaklaşımının Kullanılması (Yüksek Lisans Tezi), İstanbul: T.C. İstanbul Arel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

Atalay, M., Anafarta, N., & Sarvan, F. (2013). The relationship between innovation and firm performance: An empirical evidence from Turkish automotive supplier industry. *Procedia-social and behavioral sciences*, 75, 226-235.

Coşkun, S., Mesci, M., & Kılınc, İ. (2013). Stratejik Rekabet Üstünlüğü Sağlama Aracı Olarak İnovasyon Stratejileri: Kocaeli Otel İşletmeleri Üzerine Bir Araştırma. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 28(28), 101-132.

Darroch, J. (2005). Knowledge Management, Innovation And Firm Performance. *Journal of Knowledge Management*, 9(3), 101-115.

Davenport, T. H. (1993). *Process Innovation: Reengineering Work Through Information Technology*. Boston: Harvard Business Press.

Dougherty, D., & Hardy, C. (1996). Sustained Product Innovation in Large, Mature Organizations: Overcoming Innovation-to-Organization Problems. *Academy of Management Journal*, 39(5), 1120-1153.

Drucker, P. F. (1998). The Discipline of Innovation. *Harvard Business Review*, 76(6), 149-157.

Gebert, D., Boerner, S., & Kearney, E. (2006). Cross-Functionality and Innovation in New Product Development Teams: A Dilemmatic Structure and Its Consequences for the Management of Diversity. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(4), 431-458.

Hincu, D., Andreica, M., Ionescu, G., Ionescu, N., Visan, A., & Andreica, A. (2008, June). Managing the Ideality Concept and the Evaluation of the Innovation Level. In *Proceedings of*

the 9th WSEAS International Conference on Mathematics & Computers In Business and Economics (pp. 146-151). World Scientific and Engineering Academy and Society (WSEAS).

Keskin, S. (2013). İnovasyon Nasıl Yapılır. İstanbul: Mavi Yayınları.

Killer, C. J., Newnes, L. B., & Mullineux, G. (2005, September). Synthesis of TRIZ Philosophies with Complexity Theory and Psychology of Creativity. In Third International Conference on Manufacturing Research (ICMR).

Mann, D. L. (2000). 'The Four Pillars of TRIZ', Invited Paper at Engineering Design Conference. Brunel University, June.

Mann, D. (2001). An introduction to TRIZ: The Theory of Inventive Problem Solving. Creativity and Innovation Management, 10(2), 123-125.

Mann, D. L. (2003). Better Technology Forecasting Using Systematic Innovation Methods. Technological Forecasting and Social Change, 70(8), 779-795.

Mann, D. L. (2004). Hands On Systematic Innovation. Devon: IFR Press

Mueller, S. (2005). The TRIZ resource analysis tool for solving management tasks: previous classifications and their modification. Creativity and innovation management, 14(1), 43-58.

Pannenbaecker, T. (2001). Methodisches Erfinden in Unternehmen: Bedarf, Konzept, Perspektiven für TRIZ-basierte Erfolge (Vol. Wiesbaden): Gabler. Moehrle, MG (2005). What is TRIZ, 3-13.

Parashar, S., Zaid, M., Vohra, N., & Kumar, S. (2018). Advanced IOT Based Home Automation. International Journal for Advance Research and Development, 3(3), 113-116.

Shepherd, C., & Ahmed, P. K. (2000). From Product Innovation to Solutions Innovation: a New Paradigm for Competitive Advantage. European Journal of Innovation Management, 3(2), 100-106.

Sinaga, S., Lumban Gaol, J., & Ichsan, R. N. (2021). The effect of product innovation on consumer interest in the purchase of bottled tes product at PT. Sinar sosro medan. Budapest

International Research and Critics Institute (BIRCI-Journal): Humanities and Social Sciences, 4(1).

Stratton, R., & Mann, D. (2003). Systematic Innovation and the Underlying Principles Behind TRIZ and TOC. *Journal of Materials Processing Technology*, 139(1-3), 120-126.

Vincent, J. F., & Mann, D. L. (2002). Systematic technology transfer from biology to engineering. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series A: Mathematical, Physical and Engineering Sciences*, 360(1791), 159-173.

Yavuz, C. (2010). İşletmelerde İnovasyon-Performans İlişkisinin İncelenmesine Dönük Bir Çalışma. *Girişimcilik ve Kalkınma Dergisi*, 5(2).

EKLER

Ek- 1: Bir Tır için Km/TRY Akaryakıt Maliyetleri Listesi

27.01.2018	1000	415165	627	1,594896332
31.01.2018	1000	415788	623	1,605136437
02.02.2018	1000	416515	727	1,375515818
06.02.2018	2405	417274	759	1,603333333
16.02.2018	2100	418628	1262	
26.02.2018	2065	419996	1368	1,509502924

Ek- 2: Bir Kamyon için Km/TRY Akaryakıt Maliyetleri Listesi

05.03.2018	530	468849	397	1,335012594
09.03.2018	518	469245		
15.03.2018	371	469961		
18.03.2018	423	470265	304	1,391447368
19.03.2018	399	470607	342	1,133522727
21.03.2018	551	471044	437	1,260869565
23.03.2018	499	471392	347	1,438040346
26.03.2018	558	472254		
26.03.2018	542	471807		
27.03.2018	537			
31.03.2018	550	473498		
02.04.2018	500	473952	454	1,101321586