

Bir otomotiv yan sanayisinde IATF 16949: 2016 kalite yönetim sistemi standardının balanced scorecard modeli ile performans değerlendirmesi

Büşra KESİCİ¹ ,
Mehmet Selami YILDIZ² 

¹Düzce Üniversitesi, Sosyal Bilimler Meslek Yüksekokulu, Yönetim ve Organizasyon Bölümü, Düzce, Türkiye

²Düzce Üniversitesi, İşletme Fakültesi, İşletme Bölümü, Düzce, Türkiye

Performance Evaluation of the IATF 16949: 2016 Quality Management System in an Automotive Supplier with the Balanced Scorecard Model

öz

Bu araştırmanın temel amacı otomotiv sektörüne özgü olan Kalite Yönetim Sistemi standardının eski versiyonu ISO/TS 16949: 2009'dan, son versiyon IATF 16949: 2016'a geçiş sırasında eklenen gerekliliklerinin ve bunların işletmeye etkilerinin analiz edilmesidir. Ek olarak geçiş sonrasında işletmenin performans göstergelerindeki değişimin analiz edilmesi amaçlanmıştır. Performans takibi Balanced Scorecard modeli ile yapılmıştır. Nitel araştırma deseninin kullanıldığı çalışmada, analiz ve veri toplama süreci doküman inceleme ve görüşme yöntemleri ile gerçekleştirilmiştir. Şirketin üst düzey üç yöneticisi ile yapılan 14 adet görüşme, yarı yapılandırılmış görüşme yöntemi ile gerçekleştirilmiştir. Elde edilen veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Analiz sonucunda, yeni versiyon standartlara geçiş için kullanılması gereken tüm uygulamalar belirlenerek otomotiv sektörüne özgü olarak örneklendirilmiştir. GAP Analizi, SWOT Analizi, PESTEL ve PRIMO-F, Risk Analizi, İç Denetim ve Yönetim Gözden Geçirme Toplantıları hakkındaki gereklilikler işletmeye uygulanmıştır. Bu uygulamaların, işletme performansının artışı ile pozitif yönlü bir ilişki olduğu belirlenmiştir. Takip edilen 24 adet performans göstergesi, Balanced Scorecard boyutlarına göre sınıflandırılmıştır. Çalışma sonuçlarına göre 22 göstergede pozitif yönlü iyileşme tespit edilmiştir. Tedarikçi PPM ve Numune gönderim performansı göstergelerinde ise çalışma öncesi ve sonrasında anlamlı bir değişiklik olmadığı saptanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Balanced scorecard, IATF 16949, kalite yönetim sistemi, revizyon geçişi

JEL Kodları: M1, M11, L1

ABSTRACT

The aim of this study is to analyze new requirements added during the transition from ISO/TS 16949: 2009 to IATF 16949: 2016 and their effects on the company. The improvements made during this revision continued with the analysis of the change in performance indicators for the company. Performance monitoring was carried out by the Balanced Scorecard model. A qualitative research design was used, the analysis and data collection process was completed with document review and interview methods. A total of 14 interviews with three top executives of the company were conducted using the semi-structured interview technique. The obtained data were analyzed using the descriptive analysis technique. Requirements for GAP Analysis, SWOT Analysis, PESTEL and PRIMO-F methods, Risk Analysis, Internal Audit, and Management Review Meetings were determined and applied to the business. It has been determined that the application of these methods has a positive relationship with the increase in business performance. The 24 performance indicators monitored by the company were classified according to the Balanced Scorecard and were determined and followed in accordance with the mission and vision. According to the results, it was determined that there are positive changes in 22 indicators. Also, there was no significant change in the remaining two indicators before and after the study.

Keywords: balanced scorecard, IATF 16949, quality management system, revision transition

JEL Codes: M1, M11, L1



NOT: Bu çalışma, Prof. Dr. Mehmet Selami Yıldız danışmanlığında Düzce Üniversitesi Lisansüstü Enstitüsünde yürütülen ISO 9001:2015 ve IATF16949:2016 Kalite Yönetim Sistemi Standartları Revizyonlarının Firma Performansına Etkileri: Otomotiv Sektöründe Karşılaştırmalı Bir Analiz başlıklı doktora çalışmasından türetilmiştir.

Geliş Tarihi/Received: May 1, 2021

Kabul Tarihi/Accepted: March 10, 2022

Sorumlu Yazar/Corresponding Author:

Büşra Kesici

E-mail: busrakesici@duzce.edu.tr

Cite this article as: Kesici, B., Yıldız, M. S. (2022). Performance evaluation of the IATF 16949: 2016 quality management system in an automotive supplier with the balanced scorecard model. *Trends in Business and Economics*, 36(2), 203-214.



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

Giriş

Fonseca ve ark.'a göre (2019) müşteri isteklerini karşılamak ve memnuniyeti arttırmak için gerekli değişikliği yapamayan işletmelerin ayakta kalması mümkün değildir. Bu gereklilikleri yapmakta gecikenler ise rekabet koşullarında rakiplerinden geride kalacaktır. Otomotiv sektörü, hizmet ettiği ülkelerde ortaya koyduğu katma değer ve istihdamla birlikte teknolojik gelişmelerin de merkezindedir. Kendisi bir marka olmuş ve bulunduğu ülkeye yoğun katkılar sağlayan otomotiv üreticileri, ülke kalkınmasının en büyük destekçisi konumundadır. ISO 9000 standardının ilk basıncı 1987'de yayınlandığında sertifikayı almak isteyen kuruluşların ana hedefi, genel gereklilikleri tanımlayan belgeli bir kalite sistemi uygulamaktır. 2015 yılında yapılan revizyon ile risk yönetimi bakışı kazandırılan ISO 9001: 2015, kalite yönetimini çeşitli organizasyon seviyelerine yerleştirmeyi amaçlamaktadır.

Uluslararası Otomotiv Görev Gücü (IATF – International Automotive Task Force), küresel otomotiv endüstrisinde yer alan Amerikalı (QS9000), Alman (VDA6.1), Fransız (EAQF) ve İtalyan (AVSQ) otomotiv kalite sistemleri standartlarını birleştirerek birbirine uyumlu hale getirmiştir (Hoyle, 2000, s. 10). ISO 9001 üzerine otomobil üreticilerinin özel isteklerinin eklenmesiyle ISO/TS 16949 oluşturulmuştur (Chiarini & Vagnoni, 2018). Bu yaklaşımla ISO ve IATF, Uluslararası standart ve teknik şartname uygulamalarını işletmeler için oldukça kolaylaştırmaya çalışmıştır (Garcia ve ark., 2017, s. 221). ISO 9001'in 2015 yılındaki revizyonu ile özellikle risk temelli yaklaşımların vurgulanması, otomotiv sektörü başta olmak üzere diğer yönetim sistemi standartlarını gerekli revizyonları yapmaya yönlendirmiştir. IATF, 2016 yılında gerekli revizyonlarını tamamlayarak 9001'deki değişiklikleri ve yenilikleri 16949 standardına aktarmıştır. 2016 yılındaki revizyondan sonra birçok otomotiv tedarikçisi, otomotiv endüstrisindeki en gelişmiş küresel kalite standardı olan IATF 16949: 2016'ya geçmek için geçiş süreci aşamalarını tamamlamıştır (Makkar ve ark., 2019, s. 2). IATF 16949, kusurların önlenmesine ve tedarik zincirinde varyasyon ve israfın azaltılmasına vurgu yapmaktadır (Ryan & Evers, 2017, s. 4).

Kalite yönetim sistemlerinin son yıllarda artan popülerliği birçok şirketin performanslarını artırmak için KYS'yi bir araç olarak benimsemesinden kaynaklanmaktadır (Mokhtar ve ark., 2013, s. 123). IATF 16949, tedarikçileri verimlilik, israfların azaltılması, çalışanların eğitilmesi ve teknolojik yatırımları yapmaya zorlamaktadır. IATF 16949 için gereken eğitim, ISO 9001'den daha çok detaylı ve zordur. Sun (2000) ve Djekic ve ark. 2014, s. 394, kalite yönetim sistemi uygulamasının kuruluşların daha iyi bir operasyonel ve finansal performansına ulaşmasına, ürün kalitesinin iyileştirilmesine, satış, kar ve pazar payının artmasına imkan verdiğini belirtmektedir.

BSC, işletme için stratejik öneme sahip performansların değerlendirilmesidir. Anketler veya çoklu vaka çalışmaları ile ilgili bazı makalelerin ötesinde, IATF 16949: 2016'nın benimsenmesi ve BSC'nin performansa etkisi ile ilgili tekil vaka çalışmasına odaklanılması bu çalışmanın ana amacıdır. Bu araştırmanın katkısı, otomotiv yan sanayi olarak faaliyet gösteren bir işletme için IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standardının yeni versiyonuna geçiş yaparken strateji haritasının nasıl oluşturulacağına ve BSC'nin nasıl uygulanacağına dair bir öneri sunmaktır. Yapılan çalışmanın, otomotiv endüstrisindeki araştırmacılar ve uygulayıcılar için yol haritası oluşturmaya, pratik ve yönetsel çıkarımlar sunmaya yardımcı olabileceği düşünülmüştür. Literatürdeki BSC ve IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemleri arasındaki performans ilişkisini değerlendirmek için yer alan boşluk göz önüne alındığında, bu makalenin özgün değeri, bir otomotiv yan sanayisinde

IATF 16949: 2016 uygulamasını ve performansa etkisini BSC yaklaşımı ile değerlendirmektir.

Literatür ve Kavramsal Çerçeve

Kalite Yönetim Sistemleri

Kalite yönetim sistemi standartları, verimliliği ve dolayısıyla ticari rekabet gücünü artırmaya yardımcı olması sebebiyle popüler hale gelmiştir. Literatürde yaygın olarak tanımlanan yönetim sistemi standartları aşağıdaki gibidir:

- ISO 9001: 2015, Kalite Yönetim Sistemi Standardı: kalite yönetimini çeşitli organizasyonel seviyelere yerleştirmeyi ve KYS'yi bir organizasyonun genel stratejisi ve hakim zihniyetiyle daha fazla ilişkilendirmeyi risk yönetimi bakış açısı ile amaçlamaktadır (Fonseca ve ark., 2019, s. 31).
- IATF 16949: 2016, Kalite Yönetim Sistemi Standardı: Otomotiv sektörünün spesifikasyonları eklenerek ISO 9001: 2015'den ayrılmaktadır. Uluslararası standart, bir kalite yönetim sistemi kurmak isteyen otomobil endüstrisinin tüm firmaları için referans niteliği taşımaktadır (Ahidar ve ark., 2019, s. 183-184). Organizasyon Ortamı, Liderlik, Planlama, Destek, Operasyon, Performans Değerlendirme ve Gelişme başlıklarından oluşan standartta otomotiv sektöründeki tedarikçilerin kaliteli ürünleri düşük maliyet ile üretebilmesi amacıyla gereklilikler tanımlanmıştır.
- ISO 14001: 2015, Çevre Yönetim Sistemi Standardı: Bu standart, sosyo-ekonomik ihtiyaçlar göz önünde bulundurularak çevreyi korumak ve değişen çevre koşullarına yanıt vermek için kuruluşlar için kullanılan bir çerçevedir.
- ISO 45001: 2018, İş Sağlığı ve Güvenliği Standardı: Bu sağlık ve çalışma güvenliği yönetim sisteminin amacı, ölümlerin, yaralanmaların ve işle ilgili kayıpların önlenmesi amacıyla bir çerçeve sağlamaktır (ISO 45001, 2018).

Söz konusu çalışmanın konusu yaygın standartlardan biri olan IATF 16949'dur. Oldukça az sayıda deneysel makale ISO / TS 16949'un benimsenmesini analiz etmiştir (Laskurain ve ark., 2020, s. 2). Ostadi ve ark. (2010), Bevilacqua ve ark. (2011), Pai ve Yeh (2012), Singh (2013), Pop ve Elod (2015) ve Chiarini ve Vagnoni (2018), ISO / TS 16949'un çıktılarını araştırmışlardır. ISO 9001: 2015 ve IATF 16949: 2016 standartları nispeten yeni versiyonlardır. Bu nedenle, bu standardın uygulanması ile ilgili sorular bulunmaktadır (Rybski ve ark., 2017). Laskurain ve ark. (2018), ISO / TS 16949 veya IATF 16949'a dayalı bir yönetim sistemiyle çalışmanın kritik noktalarını, standardın güçlü ve zayıf yönlerini akademik bir bakış açısıyla analiz etmişlerdir. Laskurain vd. (2020) yaptıkları başka bir çalışmada ise otomotiv sektöründe kalite yönetimi standardı olan IATF 16949'un dünya çapında kalite yönetimi konusunda en yaygın kullanılan ISO 9001'e göre katma değeri analiz etmişlerdir. Bulgulara göre IATF 16949 şu alanlarda daha esnek bir yapıda olan ISO 9001'e değer katmaktadır: pazar, tedarik zincirinde müşteri hizmetleri, operasyonel performans, personel ve teknoloji. Standardın 2016 yılındaki versiyonu, otomotiv üreticileri, KYS'lerin denetlenmesini sağlayan bağımsız ve tarafsız belgelendirme kuruluşları, tanık denetçiler, uzmanlar ve IATF yönetim ofisleri gibi paydaşların görüşleri dikkate alınarak değerlendirilmiştir (Garcia ve ark., 2017).

Reid (2017) ile Trofimova ve Panov (2019), IATF 16949'un yeni versiyonunun, tedarikçi kalifikasyonu ve seçimi için daha fazla kural koyucu şartlar eklediğine, izleme ve geliştirmeyi de içerebilen tedarikçi kalitesinin öneminin altını çizdiğine dikkat çekmişlerdir. Agrawal ve ark. (2016), çeşitli dergilerde yayınlanmış

ve otomotiv sektöründeki kalite yönetim sistemi ihtiyaçlarını tanımlayan 21 araştırma makalesini analiz etmiştir. ISO/TS 16949: 2009 Kalite Yönetim Sistemi standardına sahip olan işletmelerin performans değerlendirme durumları incelenmiştir. Korkut ve Solak (2016), ISO/TS 16949'un şirketteki kısa, orta ve uzun vadede sağladığı faydalarının, proje planına göre yürütülen müşteri memnuniyeti, müşteri geri bildirimleri, tedarikçi performansı ve personel devir oranı gibi üretim parametrelerinin takibiyle ölçülebildiğini tespit etmişlerdir. Ornelas ve ark. (2016, s. 19), her iki standardın (ISO 9001 ve IATF 16949) aldıkları faydaları hesaba kattığında, karlılık ve organizasyonel performans açısından otomotiv gereksinimlerini karşılamanın yanı sıra, bu sektördeki şirketler için motivasyon kaynağı olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Neves ve ark. (2018, s. 19), makroekonomik, kültürel-endüstriyel, sosyokültürel ve yönetim faktörlerinin dünya çapında ISO / TS 16949 sertifikasyonlarında önemli bir rol oynadığını belirtmişlerdir. Çağlayan ve ark. (2019) araştırmaya katılan IATF 16949 Kalite Yönetim sistemi standardına sahip işletmelerde gerçekleştirilen otomotiv KYS uygulamalarıyla işletmenin süreç performansı arasında anlamlı ve pozitif bir ilişki olduğunu tespit etmişlerdir.

Al-Refaie ve ark. (2012, s. 45) tarafından yapılan çalışmada ISO 9001 sertifikasının kalite, müşteri memnuniyeti ve yönetim performansı üzerinde olumlu etkileri olduğu tespit edilmiştir. Aba ve ark. (2014), ISO 9001 sertifikasyonunun, sertifikasyondan önceki bir yıl, sertifikasyon yılı ve sertifikasyondan sonraki üç mali yıl dahil olmak üzere beş yıllık bir süre boyunca şirketlerin finansal işletme performansı üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Önceki yıldan sertifikasyon yılına kadar önemli bir iyileşme performansı olduğu sonucuna varılmıştır. Belgeli firmalar belgesiz firmalara göre daha iyi performans göstermiştir. Ataseven ve ark. (2014, s. 5), yaptıkları araştırmanın sonucunda, ISO 9000 standartlarının insan kaynakları ve işletme performansı üzerinde önemli faydaları görülmüştür. Panyukov ve Kozlovskiy'e (2014, s. 439) göre, ISO 9001 sertifikasını aldıktan sonra, otomotiv işletmelerinde ISO/TS 16949 sertifikasını alma eğilimi vardır. ISO 9001 genel itibarıyla IATF 16949'dan daha esnek bir standart olmasına rağmen performans değerlendirme çalışmalarında olumlu gelişmeler izlenmiştir. IATF 16949: 2016 KYS standardı 9001'e göre çok daha sıkı kurallar ve kontroller içerdiği için bu çalışma ile performans değerlendirmede önemli iyileştirmeler olması hedeflenmiştir.

Balanced Scorecard ile Performans Analizi

Balanced Scorecard, bir şirketin hedeflerine nasıl ulaşacağına ilişkin strateji ve ölçümleri içeren bir performans yönetim modelidir. Finansal göstergelerin yanında finansal olmayan göstergelerin de aynı ölçüde önemli olduğuna vurgu yaparak ölçülmesi ve performansın takip edilmesi gerektiğine vurgu yapmaktadır. Finansal boyutta temel amaç işletmenin mali değerinin arttırılmasıdır. Belirlenen performans göstergeleri ile işletmenin karlılığı ve büyümesinin ölçülmesi hedeflenmektedir. Müşteri boyutu ile BSC, şirketin misyonunu, teslim süresi, kalite, performans, maliyet ve hizmet gibi müşteri perspektiflerinde belirli ölçülere çevirmektedir. İç süreç boyutu, müşteri perspektifi ile olumlu bir ilişki içindedir. Ürün ve hizmetlerin kalitesi, teslim süresi, üretkenliği ve verimliliği daha iyi hale getirilirken, müşteri memnuniyeti göstergeleri daha iyi hale gelmektedir (Kaplan & Norton, 1992). Öğrenme ve gelişme boyutunda amaç, örgütün vizyon ve misyonuna ulaşmak için işgücü becerilerinin geliştirilmesi ve yeniden şekillendirilmesidir. Bu boyut ile sadece eğitimli ve daha yetenekli çalışanlar değil, aynı zamanda çalışanın bağlılığını sağlamak için

organizasyonla ilgili beklenti ve düşünceleri de dikkate almaktadır (Narayanamma & Lalitha, 2016).

Son yıllarda BSC'nin işletmeler için çoğunlukla olumlu etkisini belirleyen farklı bilimsel araştırmalar yapılmıştır (Benkova ve ark., 2020; Martunis ve ark., 2020; Kefe, 2019; Kopecka, 2015; Habidin ve ark., 2012; Madsen, 2014; Madsen & Stenheim, 2015). BSC'nin gelişimi, misyon, strateji ve hedeflere ulaşma araçlarıyla uyumlu yeni bir kurumsal kültür oluşturmaya yardımcı olmuştur. Kefe (2019), BSC ile bir karne kullanarak performans ölçütlerinin belirlenmesi üzerine bir çalışma yapmış ve şirketin misyon ve vizyonunun öncelik ve hedeflerin belirlenmesine yardımcı olduğunu belirtmiştir.

Araştırmanın Yöntemi

Araştırmanın Evreni ve Örneklem

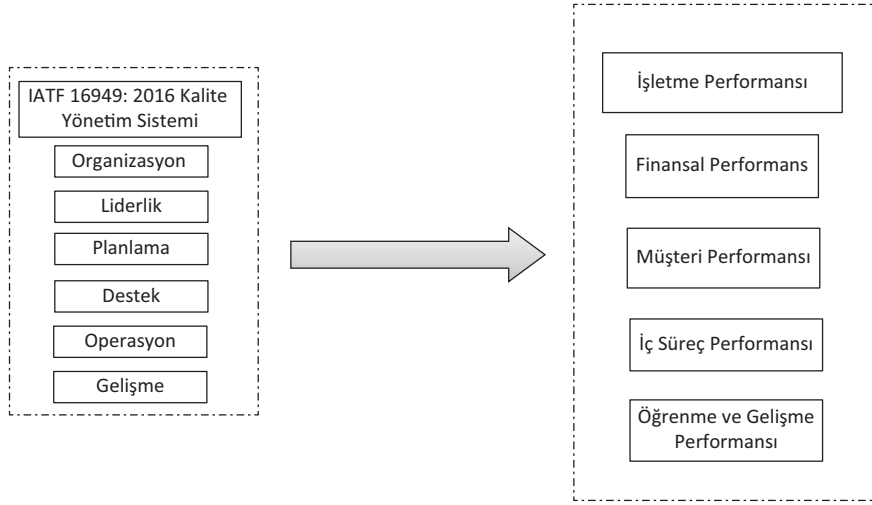
Saha çalışması Ocak 2018'de başlamış ve Ocak 2020'de tamamlanmıştır. Araştırmada kullanılacak örneklem, yeni bir uygulamayı veya bir yeniliği tanıtmak amacıyla tipik durum örnekleme olarak belirlenmiştir. Amaç, ortalama durumları çalışarak belirli bir alan hakkında fikir sahibi olmak veya bu alan, konu, uygulama veya yenilik konusunda yeterli bilgi sahibi olmayanları bilgilendirmektir. Araştırmanın evrenini, başta otomotiv ana sanayi olmak üzere çeşitli işletmelere tedarikçi konumundaki bir yan sanayi oluşturmaktadır. Analiz ve veri toplama süreci eş zamanlı yürütülmüştür. Kuramsal örnekleme sürecindeki kategoriler doygunluğa ulaşip istenen tüm veriler toplanarak ve teoride eksik kalan noktalar tamamlanana kadar 14 görüşme gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların kimlikleri ve işletmenin isminin rapora yansıtılmaması esas alındığından kimlik bilgisi bulunmamaktadır.

Veri Toplama Aracı

Veri toplama yöntemi olarak doküman inceleme ve yüz yüze görüşme yöntemleri kullanılmıştır. Belirlenen çalışmanın amaçlarına ulaşabilmek için elde edilen nitel veriler betimsel analiz tekniği ile analiz edilmiştir. Betimsel analiz ile elde edilen veriler, daha önceden belirlenen başlıklar altında özetlenerek yorumlanmıştır. Bu analiz türünde veri kaynaklarından bazı alıntılar yapmak, çalışmanın güvenilirliği açısından faydalı olmuştur. Bu analizin amacı, ham haldeki verilerin okuyucuların anlayabileceği ve isterlerse kullanabileceği bir şekilde sunulmasıdır. Her bir görüşme yüz yüze ya da telefon ile gerçekleştirilmiştir. Görüşülen kişiler ilgili firmanın üst düzey yetkilileri ile kalite konusundaki uzman ve danışmanından oluşmaktadır. Daha spesifik olarak görüşmelere gözlem, soruşturma ve belgelerin analizi gibi diğer anlamlı bilgiler de dahil edilmiştir. Bulgular, araştırma sorusuna cevap vermek amacıyla vaka çalışmalarının kesitsel analizinde ortaya çıkan ana temalar etrafında yapılandırılmıştır. IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standardının revizyon süreçlerinin incelendiği işletmenin geçiş sürecindeki uygulamaları ve performans değişimi, performans göstergelerini geçiş öncesi 6 ay ve sonrasında 6 ay (Miguel ve ark., 2010; Antilla & Jussila, 2017) kıyaslayarak BSC modelinin farklı bir bakış açısıyla kullanılmasını sağlamıştır.

Araştırmanın Kavramsal Modeli

Model geliştirme sırasında yapılan literatür araştırması sonucunda nihai model oluşturulmuştur. Araştırmanın modeli ile ilgili detaylar aşağıda Şekil 1'de gösterilmektedir. IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standardında yer alan maddeler (Organizasyon Ortamı, Liderlik, Planlama, Destek, Operasyon, Gelişme) ile BSC Boyutları (Finansal, Müşteri, İç Süreç ve Öğrenme ve Gelişme) arasındaki ilişki Şekil 1'deki model ile incelenmiştir.



Şekil 1.
Araştırmanın Modeli

Bulgular ve Tartışma

Çalışmanın yapıldığı işletme yurt içi ve dışına farklı tipte otomotiv aksamı üreten bir yan sanayidir. Öncelikle, bu işletmeye ait misyon ve vizyon tanımlanmıştır. Misyon; otomotiv sektöründe yaygın olarak kullanılan üç farklı taşıyıcı profilin tek tedarikçisi olarak taşıyıcı profil üretiminin yanı sıra müşterilerle birlikte en uygun çözümleri bulmak için esneklik, çeşitlilik ve tecrübe sunmaktır. Vizyon ise ürün kategorisinde Türkiye pazarında lider olmakla birlikte dünya çapında pazar payı kazanmak ve müşteri odaklı, kalite ve hizmet konusunda bir tedarikçi olarak tanınmaktır. Belirlenen misyon ve vizyon çerçevesinde işletme, IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standardı revizyon sürecinden geçmiştir.

IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi Revizyon Süreci

Yapılan çalışmada IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standartlarının eski versiyondan yeni versiyona revizyon geçişleri için planlanan adımlar ilk olarak zaman planı ile belirlenerek Şekil 2'de gösterilmiştir.

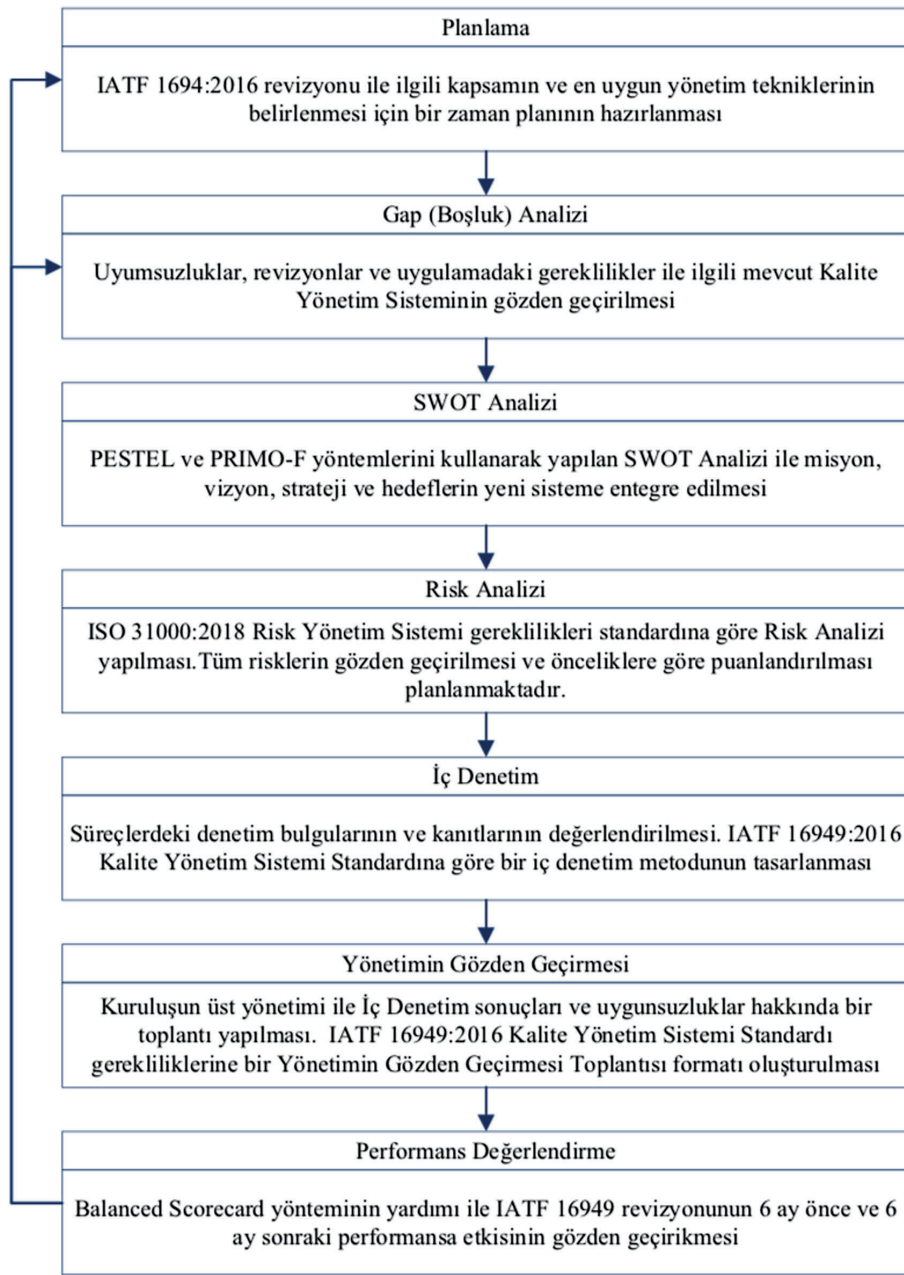
Planlama adımı ile yapılması gereken 6 adım belirlenmiştir. Boşluk analizi (GAP) ile, şirket içi belgelerin uyumluluğunu gösteren

kanıtları derlemek ve varsa, uyumsuzluk unsurlarını (veya boşlukları) tanımlamak için ilgili işletme iç dokümanlarına karşı IATF 16949 standardındaki gerekliliklerin gözden geçirilmesi sağlanmaktadır. GAP Analizinin yapılabilmesi için IATF tarafından oluşturulan Excel formatı kullanılmış ve IATF 16949 gereklilikleri, şirket uygulamaları ile kıyaslanarak eksiklikler aksiyon olarak belirlenmiştir. Örneğin; işletmenin müşteri memnuniyetini takip etmediği GAP analizi ile tespit edilmiştir. Bu uygunsuzluk, aksiyon olarak kaydedilmiş ve 5'li Likert ölçeği ile değerlendirilerek ölçeklendirilmiştir. Bu analiz ile verilen örneğe benzer 175 adet aksiyon belirlenerek takip edilmiştir. Tüm analizlerin öncesi ve sonrası değerlendirmeleri Tablo 3'de yer almaktadır. GAP (Boşluk) Analizi yapıldıktan sonra SWOT analizi aşamasına geçilmiştir.

SWOT (Strengths - Güçlü Yönler, Weaknesses - Zayıf Yönler, Opportunities - Fırsatlar ve Threats - Tehditler) analizi, kuruluşların güçlü ve zayıf yönlerini tarayan ve çevrenin fırsat ve tehditlerini aydınlatan bir stratejik planlama aracıdır. İşletmenin güçlü ve zayıf yönlerinin doğru ve detaylı şekilde tespit edilebilmesi ve iç bağlamın analiz edilebilmesi için, PRIMO-F yönteminin İnsan, Araştırma, Yenilik, Pazar, Operasyonlar ve Finans başlıklarından yararlanılmıştır. Fırsat ve Tehditlerin doğru ve detaylı şekilde tespiti ve dış bağlamın analizi için de PESTEL yönteminin Politik, Ekonomik, Sosyal, Teknolojik, Çevre, Yasal ve Lokasyon başlıklarından yararlanılmıştır. Bu veriler ışığında 28 adet risk/fırsat kategorisinde tanımlanan aksiyon raporlanarak 5'li skala ile değerlendirilmiştir. Belirlenen açık aksiyonlar IATF 16949: 2016 standartlarının ilgili maddelerine göre sınıflandırılmıştır. Böylece analiz ile belirlenen aksiyonların 5'li skala ile değerlendirilmesi ve SWOT analizi sonrasında gerçekleştirilen aksiyonların başarı performansı belirlenmiştir. SWOT analizinin tamamlanmasıyla Risk analizine geçilmiştir.

Risk yönetimi yeni bir yaklaşım değildir. Ancak ISO 9001: 2015 ve IATF 16949: 2016'nın yeni versiyonları nedeniyle şirketler arasında yaygınlaşmıştır (IATF, 2016). Risk Yönetimi sürecinin tamamını planlayan ve yöneten ISO 31000: 2018 Kurumsal Risk Yönetim standardıdır. ISO 31000: 2018 Risk Yönetimi ile ilgili genel gereklilikleri tanımlarken, ISO 31010: 2019 ise Risk Yönetimi: Risk Değerlendirme Teknikleri başlığıyla risk değerlendirilmesi sürecinde kullanılan tekniklere atıfta bulunarak bu standartlarda belirlenen formatlarla risk analizi yapılmıştır. Risk derecelendirilmesinin yapılması için olasılık ve (etki) şiddet tabloları matris şeklinde

Tablo 1. İşletme Tarafından Oluşturulan Etki Tablosu		
Ölçüm	Değer	Etki Tanımı
Çok hafif	1	Önemsiz etkisi, ihmal edilebilir.
Hafif	2	Düşük şiddetli riskler ortaya çıktıklarında düşük etkide hasara, gecikmeye, zarara, kayba yol açar.
Orta	3	Orta şiddetli riskler, hedefe ulaşmakta orta dereceli kayıplar, müşteride-çalışanda memnuniyetsizlik, gecikmeler, engeller oluşturur.
Ciddi	4	Yüksek riskler, yüksek kayıplara ve etkilere yol açar. Hedefin yakalanmasına, hedeften uzaklaşılmasına, hedefe çok daha yüksek maliyetle erişmeye, israfa, hurdaya, zaman ve prestij kaybına yol açar.
Çok ciddi	5	Yüksek şiddetli riskler, iş kayıplarına ve işin durmasına yol açar. Hedefin yakalanamamasına, yasal gerekliliklerin karşılanamamasına, kullanım güvenliğinin olmamasına, israfa, hurdaya, zaman ve prestij kaybına yol açar.



Şekil 2.

IATF 16949: 2016 Revizyon Sürecinin Zaman Planı

hazırlanmaktadır. İşletme tarafından hazırlanan tablolar 5 puanlı olarak işletme tarafından oluşturulan Tablo 1 ile Tablo 2 Etki ve Olasılık Tablolarında gösterilmiştir:

Kullanıcı riskleri sıralamak için, duruma en uygun olan ifadesini bularak oluşacak sonuçlar ile birlikte olasılığı tanımlamaktadır. Daha sonra, risk seviyesi matristen okunmuştur. Daha sonra, matris tarafından tanımlanan risk seviyesi, riskin iyileştirilmesi veya iyileştirilmemesi gibi bir karar ile bağlantılanmaktadır (ISO 31010: 2019). ISO 31010: 2019'da tanımlanan gerekliliklere göre işletme tarafından Şekil 3'teki 5x5 Risk Matrisi oluşturulmuştur. Riskler dört kategoriye ayrılmıştır: Birinci öncelikli riskler: 15,16,20 ve 25 puanlı, ikinci öncelikli riskler: 10 ve 12 puanlı, üçüncü öncelikli riskler: 5,6,8 ve 9 puanlı ve dördüncü öncelikli riskler için de 1,2,3 ve 4 puanlı riskler tanımlanmıştır.

Risk değerlendirme formatına göre hazırlanan dokümanda her bir süreç adımı için potansiyel riskler belirlenmiş ve aksiyonlar tanımlanmıştır. Risk Analizi ile 151 adet aksiyon raporlanmıştır. Söz konusu sınıflandırma 5'li performans değerlendirme skalasına göre hazırlanarak Risk analizi ilk yapıldığı anda belirlenen aksiyonların performans derecesi ile analiz sonrasında gerçekleştirilen aksiyonların başarı performansı değerlendirilmiştir.

Tüm süreçlere ait risklerin belirlenmesi sonrasında İç Denetim aşamasına geçilmiştir. Denetimler, Kalite Yönetim Sisteminin performans hesaplama ve gelişme aşamalarında oldukça etkilidir. Bir kalite yönetim sistemi standardını benimseyen her kuruluş bir iç denetim gerçekleştirmesinin nedeni, KYS'nin ilgili standardın gereklerini ve kuruluşun yerleşik iç gereksinimlerini karşılayıp karşılamadığını belirlemektir (Chiarini ve ark., 2020, s. 1) İşletme

Tablo 3.
Revizyon Süreci Aksiyonlarının Performans Değerlendirmesi

Revizyon Süreç Adımları	Öncesi					Sonrası				
	1 (Çok Kötü)	2 (Kötü)	3 (Ne İyi Ne Kötü)	4 (İyi)	5 (Çok İyi)	1 (Çok Kötü)	2 (Kötü)	3 (Ne İyi Ne Kötü)	4 (İyi)	5 (Çok İyi)
	GAP Analizi	78	48	41	5	3	0	0	3	60
SWOT Analizi	7	20	1	0	0	0	0	0	16	12
Risk Analizi	59	47	6	8	31	0	0	0	15	136
İç Denetim	2	3	7	0	0	0	0	0	0	12
Yönetim Gözden Geçirme	28	5	10	0	0	0	0	0	0	43
Toplam	174	123	65	13	34	0	0	3	91	315

Tablo 4.
İşletmeye ait Balanced Scorecard

	GÖSTERGELER	HEDEF
FİNANSAL	Stratejik plan bütçe satış hedeflerine uyum	Çeyrek 1: 750.000 Euro, Ç2: 1.000.000 Euro, Ç3: 3.000.000 Euro, Ç4: 3.000.000 Euro
	Stok devir hızı	< 0,5
	Kalitesizlik maliyetlerinin üretim cirosundaki yeri	< %2
	Sevkiyatta aşırı navlun sayısı	0
MÜŞTERİ	Numune gönderim performansı	%100
	Proje planına uyum – PPAP sunum terminine uyum performansı	> %90
	Zamanında sevkiyat performansı	> %90
	Müşteri PPM (Parts Per Million)	< 1000 PPM
	Müşteri Memnuniyeti Endeksi	> %85
İÇ SÜREÇ	Stratejik plana uyum	%100
	Denetim planına uyum	> %90
	Düzeltilici faaliyet kapanma performansı	%100
	Tedarikçi PPM (Parts Per Million)	0 PPM
	Hatalar arası geçen süre	< 90 dakika
	Arıza giderme süresi	< 45 dakika
	MSA (Measurement System Analysis) planına uyum	%100
	Kalibrasyon planına uyum	%100
	OEE – Verimlilik	> %85
	İç PPM	< 500 PPM
Hurda	< %2	
ÖĞRENME VE GELİŞME	Personel devir oranı – Mavi Yaka	< %1
	Personel devir oranı – Beyaz Yaka	< %2
	Eğitimin Etkinliği	> % 85
	Öneri - Kaizen Adeti	> 10 adet

vizyona ulaşılmasına katkı sağlayacak şekilde ifade edilmiştir. Son olarak, otomotiv yan sanayisinde üretim yapan bir işletmede IATF 16949'a geçiş için yapılan iyileştirmelerden sonra BSC'nin stratejik hedeflere ulaşmasında nasıl yapılandırıldığı incelenmiştir.

Norton, BSC'nin dört boyutunun; finansal boyut ortalama 5, müşteri boyutu da 5, iç süreçler boyutu 8 ile 10 arası ve öğrenme ve gelişme boyutu ise 5 olmak üzere, ağırlıklandırılmasını önermiştir. Bu kapsamda 23 ile 25 arası performans göstergesi belirlenmesi gerektiğini belirtmiştir (Norton, 2000, s. 13-14). Belirlenen göstergeler ve işletme için oluşturulan Balanced Scorecard boyutları, ölçüm yöntemleri, hedefleri ve getirdiği yeni açılımlar Tablo 4'de gösterilmiştir.

Her bir performans göstergesi için hesaplanan formüller şöyledir: *Stratejik plan bütçe satış hedeflerine uyum*: Üç aylık çeyrek sonu itibarıyla toplam satış cirosu – Üç aylık hedeflenen satış cirosu. *Stok devir hızı*: Hammaddenin ürün olarak sevk edildiği tarih - Stoğa giriş tarihi. *Kalitesizlik maliyetlerinin üretim cirosundaki yeri*: (Ayıklama+Tashih+Hurda+Aşırı Navlun+Garanti İadeleri+Diş Başarsızlık Maliyetleri) / Üretim Cirosu. *Sevkiyatta aşırı navlun sayısı*:

Tablo 5. Performans Göstergeleri, BSC Boyutu ve Performanstaki Değişimi		
Gösterge	Balanced Scorecard Boyutu	Geçiş Sonrası Performans Değerlendirmesi
Stratejik plan bütçe satış hedeflerine uyum	Finansal	Pozitif yönlü etkiledi
Stok devir hızı	Finansal	Pozitif yönlü etkiledi
Kalitesizlik maliyetlerinin üretim cirosundaki yeri	Finansal	Pozitif yönlü etkiledi
Sevkiyatta aşırı navlun sayısı	Finansal	Pozitif yönlü etkiledi
Numune gönderim performansı	Müşteri	Öncesi sonrası durum aynı
Proje planına uyum – PPAP sunum terminine uyum performansı	Müşteri	Pozitif yönlü etkiledi
Zamanında sevkiyat performansı	Müşteri	Pozitif yönlü etkiledi
Müşteri PPM	Müşteri	Pozitif yönlü etkiledi
Müşteri Memnuniyeti Endeksi	Müşteri	Pozitif yönlü etkiledi
Stratejik plana uyum	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Denetim planına uyum	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Düzeltilici faaliyet kapanma performansı	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Tedarikçi PPM	İç Süreç	Öncesi sonrası durum aynı
Hatalar arası geçen süre	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Arıza giderme süresi	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
MSA planına uyum	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Kalibrasyon planına uyum	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
OEE – Verimlilik	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
İç PPM	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Hurda	İç Süreç	Pozitif yönlü etkiledi
Eğitimin Etkinliği	Öğrenme Gelişme	Pozitif yönlü etkiledi
Öneri – Kaizen Adeti	Öğrenme Gelişme	Pozitif yönlü etkiledi
Personel devir oranı – Mavi Yaka	Öğrenme Gelişme	Pozitif yönlü etkiledi
Personel devir oranı – Beyaz Yaka	Öğrenme Gelişme	Pozitif yönlü etkiledi

Aşırı navlunların aylık olarak sayılması. *Numune gönderim performansı*: (Hedeflenen terimde gönderilen numune/ Toplam gönderilen numune) * 100. *Proje planına uyum – PPAP sunum terminine uyum performansı*: (Hedeflenen terimde gönderilen ürün/ Toplam gönderilen ürün) * 100. *Zamanında sevkiyat performansı*: (Zamana uyum%) * (Miktara uyum %). Miktara uyum: Sevki edilen sipariş miktarı / Sipariş miktarı. Zamana uyum: Gönderi haftası>Termin haftası ise %, aksi takdirde %100. *Müşteri PPM*: Müşteri tarafından bildirilen ppm miktarları, kaliteli ürünlerin müşteriye gönderilmesi açısından önemli bir göstergedir. Hesaplamalar yapılırken olabilecek maksimum ppm (milyonda hata oranı) miktarı müşteri tarafından bildirilir ve bu hedefin tedarikçi konumundaki işletme tarafından düzenli olarak azaltılması beklenir. Problemler parça

toplamı / toplam sevki edilen parça adedi * 10⁶. *Müşteri Memnuniyeti Endeksi*: Müşteri geri besleme raporlarında firma bazında aylık olarak Dış PPM*0,4+Sevkiyat Performansı*0,35+Aşırı Navlun Sayısı*0,05+Müşteri duruşuna yol açan şikayet sayısı*0,1+Müşteri özel statü sayısı*0,1 formülü ile hesaplanmaktadır. *Stratejik plana uyum*: İş Planında belirlenen aksiyonların zamanında kapanma yüzdesi; (Zamanında kapanan iş planı aksiyonu / Toplam iş planı aksiyonu) *100. *Denetim planına uyum*: (İlgili ay planlanan denetimlerden tamamlanan denetim sayısı / İlgili ay için planlanan denetim sayısı) * 100. *Düzeltilici faaliyet kapanma performansı*: (Planlanan zamanda çözüme ulaşan problem sayısı / toplam problem sayısı) * 100. *Tedarikçi PPM*: Problemler parça toplamı (tedarikçiden gelen hata adet tarama sonrası) / toplam sevki edilen parça adedi * 10⁶. *Hatalar arası geçen süre*: İki hata arası geçen sürenin hesaplanmasıdır. *Arıza giderme süresi*: Aylık arızaların ortalama tamamlanma süreleri alınarak hesaplanmasıdır. *MSA planına uyum*: (Yapılan MSA çalışması adedi/ Planlanan MSA adedi) * 100. *Kalibrasyon planına uyum*: (Kalibrasyon planına göre zamanında gönderilen ölçü aleti sayısı / toplam kalibrasyona gönderilen ölçü aleti) * 100. *OEE – Verimlilik*: %Kullanılabilirlik X % Performans X %Kalite. *Kullanılabilirlik*: Vardiyada yapılan iş / Vardiyada yapılması gereken iş. *Performans*: Vardiyada yapılan net iş süresi (duruşlar çıkarıldıktan sonra) / üretilen ürün süresi. *Kalite*: Üretilen uygun ürün. *İç PPM*: ((Hatalı ürün [Yeniden işlem yapılan+hurda+test yapılan]) / Üretilen Ürün) * 100. *Hurda*: Hurda miktarı / Toplam üretim miktarı. *Personel devir oranı – Mavi Yaka*: (İşten ayrılan Mavi Yaka personel sayısı / Ortalama çalışan sayısı) * 100. *Personel devir oranı – Beyaz Yaka*: (İşten ayrılan Beyaz Yaka personel sayısı / Ortalama çalışan sayısı) * 100. *Eğitimin Etkinliği*: Yapılan etkinliklerin ortalama puanıdır. *Öneri – Kaizen Adeti*: Gerçekleşen kaizen-iyileştirme sayısının adet olarak takip edilmesidir. İşletmenin takip ettiği performans göstergeleri ve gelişme durumu Tablo 5’de tanımlandığı gibidir:

Stratejik plan bütçe satış hedeflerine uyum göstergesinin performansındaki iyileşme literatürde Al-Refae ve ark. (2012) tarafından yapılan çalışma ile örtüşmektedir. Diğer finansal göstergeler ile örtüşen çalışmalar şunlardır: Orr (1999), Romano (2000), Omachonu ve Ross (2004), Koç (2007), Lo ve ark. (2007), Toker (2007). İşletme, finansal göstergeleri geçiş süreci öncesinde de takip etmekteydi. Ancak, verimlilik ve üretilen ürünlerin kalitesindeki artış ile sevkiyatların zamanında yapılması, müşteri memnuniyetini arttırmakta ve satış miktarlarındaki artış ile finansal göstergeler olumlu sonuçlar vermektedir. Müşteri boyutu performans göstergesi olan numune gönderim performansı geçiş öncesi ve sonrasında aynı başarılı performansını devam ettirmiştir. Diğer göstergelerle uyumlu çalışmalar şunlardır: Huarng (1999), Orr (1999), Omachonu ve Ross (2004), Koç (2007), Al-Refae ve ark. (2012), Solak ve Korkut (2016), Laskurain (2020). İşletme, proje aşamasından ürünlerin teslimine kadarki sürecin tamamında müşteri beklentilerini göz önünde bulunduracak bir kalite yönetim sistemi devreye almıştır. Böylece hatalı ürünlerin müşteriye gönderilmesini engelleyecek önlemler uygulayarak uygunsuzlukların yerinde tespiti ve kalıcı olarak çözülmesi için çalışmalarını tamamlamıştır. Bu durum da müşteri boyutundaki göstergelerin büyük oranda iyileşmesi ile sonuçlanmıştır. İç süreç boyutundaki göstergeler işletme içindeki gereklilikleri ve uygulamaları tanımlamaktadır. Tedarikçi ppm göstergesi geçiş süreci öncesi ve sonrasında başarılı bir performans sergilemeye devam etmiştir. Diğer iç süreç göstergeleri ile literatüre paralel sonuçlar şöyledir: Huarng (1999), Romano (2000), Koç (2007), Toker (2007), Miguel ve ark. (2010), Bevilacqua ve ark. (2011), Al-Refae ve ark. (2012), Alcantara ve Monica (2013), Agrawal ve ark. (2016), Solak ve Korkut (2016).

Verimliliğin artması, hatalı ürünlerin ve yeniden işlemlerin azalması, makine arızalarının azalması için yapılan çalışmalar olumlu sonuçlar vermiştir. Son boyut olan öğrenme ve gelişme boyutu göstergelerinin tamamı pozitif yönlü olarak değişmiştir. Bu göstergeler ile benzer sonuçları veren çalışmalar şöyledir: Ataseven ve ark. (2014), Solak ve Korkut (2016) ve Laskurain (2020). Yönetim seviyesindeki eğitimler, çalışan memnuniyetini, aidiyet duygusunu ve çalışma koşullarını iyileştirmeye yönelik alınan önlemler, öğrenme ve gelişme boyutundaki performans göstergelerinin artışında önemli oranda fayda sağlamıştır.

İşletmenin genel BSC boyutlarına göre değerlendirilmesine ve literatür ile örtüşen sonuçları yüzde performansı formülü ile ((Başarılı gösterge sayısı/O boyuttaki toplam gösterge sayısı)*100) hesaplanmıştır. Finansal Boyutta geçiş sürecinde ((5/5)*100)=%100 artış tespit edilmiştir. Sonuçlar literatürdeki şu çalışmalar ile örtüşmektedir: Aba (2014); Ornelas vd. (2016); Mehralian vd. (2017); Bakator ve Cockalo (2018); Çağlayan (2019); Chiarini vd. (2020). Müşteri Boyutu ((4/5)*100)=%80 artış olarak hesaplanmıştır. Literatürde benzer sonuçlarla desteklenen çalışmalar şöyledir: Dimitrios ve ark. (2015); Mehralian ve ark. (2017); Bakator ve Cockalo (2018); Chiarini ve ark. (2020). İç Süreç Boyutundaki gelişme ((10/11)*100)=%91 artış olarak belirlenmiştir. Yapılan analiz ile benzer sonuçlar şöyle verilmiştir: Ostadi ve ark. (2010); Dimitrios ve ark. (2015); Ornelas ve ark. (2016); Mehralian ve ark. (2017); Bakator ve Cockalo (2018); Chiarini ve ark. (2020), Laskurain ve ark. (2020). Son boyut olan Öğrenme ve Gelişme Boyutundaki değişim ((4/4)*100)=%100 artış olarak belirlenmiştir. Mehralian ve ark. (2017) ile Laskurain ve ark. (2020) tarafından yapılan analizler bu çalışma ile örtüşen sonuçlar belirlemiştir. Ayrıca, Gökpinar (2015) ile Adıgüzel ve Aydın (2016) tarafından yapılan çalışmalarda KYS uygulamalarının ve revizyon geçişinin işletme performansını olumlu yönde etkilediğine dair sonuçlar bulunmuştur.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma, işletmenin ISO/TS 16949: 2009 versiyonundan IATF 16949: 2016 versiyonuna geçiş sürecinde kullandığı yöntemler sonrasında, hedeflerine ulaşmak için alınması gereken önlemlerin belirlenmesi ve bu faaliyetlerin hedeflere katkısının değerlendirilmesini ortaya koymuştur. Yeni versiyon kalite standardına geçiş sonrasında performans göstergeleri ve değişimleri, BSC'nin dört perspektifinde aşağıdaki gibi tespit edilmiştir:

Finans Boyutu: Satışları ve karlılığı artırmak bu boyutta birincil belirleyicidir. Satışlardaki artış stok devir hızını olumlu etkileyerek likidite gücüne pozitif yönlü katkı sağlamaktadır. Kalitesizlik maliyetlerindeki düşüş ile aşırı navlunun azalması gider kalemlerinde iyileşme sağlayarak hem diğer BSC boyutlarını olumlu yönde etkilemekte hem de finansal göstergelerdeki karlılığı arttırmaktadır. Stratejik plan bütçe hedefi göstergesi, yeni versiyona geçiş sonrası ilk gösterge takibinde hedeften sapma oranının pozitif yönde bütçe miktarını aştığı ve satışlarda artışın devamlılığı görülmektedir. Stok devir hızında, geçiş sonrasında pozitif yönde hedeflenen stok hızı içinde kalındığı görülmektedir. Kalitesizlik maliyetinin üretim cirosundaki yerinde geçiş sonrası aylarda performansta pozitif yönde değişim görülmüştür. Sevkiyatta aşırı navlun geçiş sonrasında hiç yaşanmamıştır. Hedeflenen başarının finansal boyutta sağlanması kusurların önlenişinin göstergesidir.

Müşteri Boyutu: İşletmenin tüm süreçlerine yapılan iyileştirmelerle hammadde ve üretim süreçlerinde hatalı ürün sayısının ve müşteri şikayetleri sayısının azalması, kaliteli hammadde ve

kalifiye işgücü sayesinde yeniden işlem sayısında azalma, zamanında sevkiyat yapılması ve üretim kesintileri ile hurdanın azalması beklenmiştir. Bu kapsamda mevcut ya da potansiyel müşterilere gönderilen numune performansındaki değişim denetlemenin de yer aldığı dönemi kapsayarak herhangi bir değişiklik göstermemiştir. Zamanında sevkiyat performansının da geçiş sonrasında %100'lük performans gerçekleşmesi görülmüştür. Proje planına uyum performansı, Müşteri tarafından bildirilen ppm miktarları ve müşteri memnuniyet indeksi yine geçiş sonrasında pozitif olarak iyileşmiştir.

İç Süreç Boyutu: Kalitesiz hammadde, bakım, üretim süreçlerinde yeniden çalışma nedeniyle oluşan zaman kaybı, eğitim ya da iyileştirmeler sonucunda ortadan kaldırılabilir. Bu sebeplerle öncelikle iç süreç perspektifinde üretimdeki hataların ya da aksaklıkların azaltılması, işçilik verimliliğinin, hammadde kalitesinin artması, hurdaların azaltılması ve üretim maliyetlerinin iyileştirilmesi amaçlanmıştır. Stratejik plana ve denetim planına uyum göstergelerinin geçiş sonrasında hedefe ulaştığı görülmektedir. Düzeltici faaliyetlerin zamanında ve etkin bir şekilde kapatılması için incelenen performans göstergesi geçiş sonrasında olumlu tablo izlenmeye devam etmiştir. Tedarikçi ppm (parts per million – milyonda hata oranı) incelemesi sürecinde bir değişiklik olmamıştır. Satın alınan hammaddelerin türüne uygun olarak işletme her türlü hammaddeyi kullanmaktadır. Dolayısıyla tedarikçi ppm O hedefine düzenli olarak ulaşmaktadır. Hatalar arası geçen süre ve arıza giderme süresi göstergelerinin geçiş sonrasında hedefine ulaştığı görülmektedir. MSA (Measurement System Analysis) ölçüm sistemleri analizi, Kalibrasyon planı, OEE – Verimlilik ve İç PPM göstergeleri geçişten sonra başarılı bir grafik çizmiştir. Hurda miktarı üretim sırasında ürün maliyet kalemleri arasında önemli rolü olan bir göstergedir. Geçiş öncesinde hedef altında kalan hurda seviyeleri oluşurken geçiş sonrasında başarılı bir grafik çizilmiştir.

Öğrenme ve Gelişme Boyutu: İşletme, çalışan bağlılığını artırarak devamsızlığı azaltmayı ve eğitimi artırarak iş yeri kazalarını azaltmayı hedeflemiştir. Personel Devir Oranı – Mavi Yaka, işten ayrılan mavi yakalı personellerin oranlarını hesaplayabilmek için takip edilmektedir. Personel Devir Oranı – Beyaz Yaka, işten ayrılan beyaz yakalı personellerin oranlarını hesaplamak için kullanılmaktadır. Geçişten sonra iki göstergede de pozitif yönde performans iyileştirdiği görülmektedir. Eğitim Etkinliği ve Öneri – Kaizen Adeti de geçişin tamamlanmasından sonraki dönemler için başarılı olmuştur.

Yapılan çalışma literatüre üç farklı boyutta katkı sağlamaktadır. İlk olarak, IATF 16949 gibi KYS'ler için sektöre özel oluşturulan standartların varoluş nedenini ortaya çıkarmıştır. Standartların sektördeki gereklilikleri, belgelendirilme sürecinde kullanılan yöntemler, formatlar ve bu sürece ait stratejik bakış açısı oluşturulmuştur. İkinci olarak, BSC uygulaması daha önceki çalışmaların aksine işletmenin yeni revizyon kalite standardına geçişte hem öncesi hem de sonrası performansının değerlendirilmesi ile yeni bir yöntem olarak tanımlanmıştır. Yeni bir yöntemle geçiş sonrası performans göstergeleri değerlendirilmiştir. Üçüncü olarak da yine literatürde ilk defa IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi revizyonu süreci BSC uygulamaları ile birleştirilerek performans değerlendirme süreci ve sonuçları incelenmiştir. Yapılan çalışma ile 24 performans göstergesinden 22'sinde geçiş öncesinde hedef dışı gerçekleşmeler varken, aksiyonlarla yapılan iyileştirmeler sayesinde geçiş sonrasında olumlu sonuçlanmıştır. Özellikle geçiş sonrası göstergelerin olumlu olması, GAP, SWOT,

Risk Analizi, İç Denetim ve Yönetim Gözden Geçirme toplantısı gibi uygulamalarda tespit edilen aksiyonların gerçekleştirilmesi aşamasındaki başarısına vurgu yapmıştır. Diğer iki göstergede ise (Numune gönderim performansı ve tedarikçi ppm) geçiş öncesi yaşanan olumlu performans geçiş sonrasında da devam etmiştir. Performans göstergelerindeki bu olumlu sonuç, işletmenin kaliteli ürünler üretme konusunda yaptığı çalışmaların amacına ulaştığını göstermektedir.

Bu araştırmanın temel sınırlılıkları saha çalışması için kullanılan nitel yöntemle ilgilidir. Vaka çalışmaları, yeni ve karmaşık sorunları keşfetmek için açıklayıcı iken örneklem büyüklüğü nedeniyle sonuçların genellemesi sınırlıdır. Bu çalışma, IATF 16949: 2016 Kalite Yönetim Sistemi standardının işletme içi operasyonlara sağladığı katkı ile bu katkının performans göstergelerine yansımaları hakkında yapılan analizin olumlu sonuçlarına fayda sağlamıştır. Akademik alanda çalışmalar yapan araştırmacılara, bu çalışmayı farklı sektörler için inceleyerek farklı çıkarımlarda bulunmaları önerilir. Söz konusu çalışma farklı analiz yöntemleri ve istatistiksel programlar aracılığıyla farklı örneklemelerde tekrarlanabilir. Araştırmanın örneklemini genişleterek sonuçların karşılaştırılabileceği yeni çalışmalar yapılabilir. Kıyaslama çalışmalarının altı aydan daha uzun süreler için hesaplanarak her bir göstergenin genel gelişiminin incelenmesi önerilmiştir. Bu araştırma ile belirlenen 24 performans göstergesinin başka işletmelere de uygulanması ve şirketin daha uzun yıllar izlenmesi önerilmiştir.

Hakem Değerlendirmesi: Dış bağımsız.

Yazar Katkıları: Fikir – B.K., M.S.Y.; Tasarım – B.K., M.S.Y.; Denetleme – B.K., M.S.Y.; Kaynaklar – B.K. M.S.Y.; Veri Toplanması ve/veya İşlemesi – B.K., M.S.Y.; Analiz ve/veya Yorum – B.K., M.S.Y.; Literatür Taraması – B.K. M.S.Y.; Yazıyı Yazan – B.K. M.S.Y.; Eleştirel İnceleme – B.K., M.S.Y.

Çıkar Çatışması: Yazarlar, çıkar çatışması olmadığını beyan etmiştir.

Finansal Destek: Yazarlar bu çalışma için finansal destek almadıklarını beyan etmişlerdir.

Peer-review: Externally peer-reviewed.

Author Contributions: Concept – B.K., M.S.Y.; Design – B.K., M.S.Y.; Supervision – B.K., M.S.Y.; Resources – B.K., M.S.Y.; Materials – B.K., M.S.Y.; Data Collection and/or Processing – B.K., M.S.Y.; Analysis and/or Interpretation – B.K., M.S.Y.; Literature Search – B.K., M.S.Y.; Writing Manuscript – B.K., M.S.Y.; Critical Review – B.K., M.S.Y.

Declaration of Interests: The authors declare that they have no competing interest.

Funding: The authors declare that this study has received no financial support.

References

- Aba, E. K., Badar, M. A., & Hayden, M. A. (2016). Impact of ISO 9001 certification on firms financial operating performance. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 33(1), 78–89. [CrossRef]
- Adıgüzel, O., & Aydınli, C. (2016). ISO 9001 kalite yönetim sisteminin bilişim sektöründe faaliyet gösteren firmaların işletme performansı üzerine etkileri: Ankara ili örneği. *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 12(2), 365–383.
- Agrawal, P., Agrawal, K. M., & Tyagi, R. K. (2016). A review on Quality Management System in automotive sector and ISO/TS 16949. *International Journal of Advanced Engineering Research and Applications*, 2(8), 525–536.
- Ahidar, I., Sarsri, D., & Sefiani, N. (2019). Approach to integrating management systems. *TQM Journal*, 31(2), 183–204. [CrossRef]

- Alcantara, F. M. G. (2013). *Building a performance measurement internal auditing framework for the ISO 9001 quality management system* [Doktora Tezi]. University of Nottingham. <http://eprints.nottingham.ac.uk/13353/>
- Al-Refaie, A., Ghnaimat, O., & Li, M. (2012). Effects of ISO 9001 certification and KAAE on performance of Jordanian firms. *Jordan Journal of Mechanical and Industrial Engineering*, 6(1), 45–53.
- Anttila, J., & Jussila, K. (2017). ISO 9001:2015 – a questionable reform. What should be implementing organisations understand and do? *Total Quality Management and Business Excellence*, 28(9–10), 1090–1105. [CrossRef]
- Ataseven, C., Prajogo, D. I., & Nair, A. (2014). ISO 9000 Internalization and organizational commitment—Implications for process improvement and operational performance. *IEEE Transactions on Engineering Management*, 61(1), 5–17. [CrossRef]
- Bakator, M., & Čočkaló, D. (2018). Improving business performance with ISO 9001: A review of literature and business practice. *European Journal of Applied Economics*, 15(1), 83–93. [CrossRef]
- Benková, E., Gallo, P., Balogová, B., & Nemeč, J. (2020). Factors affecting the use of Balanced Scorecard Measuring Company performance. *Sustainability*, 12(3), 1–18. [CrossRef]
- Bevilacqua, M., Emanuele Ciarapica, F. E., Giacchetta, G., & Marchetti, B. (2011). Implementation of a quality procedure based on Delphi method and the ISO/TS 16949: 2009 in the production of stainless steel tubes for automotive exhaust systems. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 28(8), 841–866. [CrossRef]
- Çağlayan, E., Görener, A., & Tokar, K. (2019). Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi uygulamaları ile işletme performansı arasındaki ilişkinin incelenmesi (An empirical investigation of relationship between Automotive Quality Management System practices and firm performance). *Journal of Business Research - Turk*, 11(3), 1807–1822. [CrossRef]
- Chiarini, A., Paola, A., Chiara, R., & Nicola, C. (2020). Quality management internal auditing in small and medium-sized companies: An exploratory study on factors for significantly: Improving quality performance. *Total Quality Management and Business Excellence*, 1–21. [CrossRef]
- Chiarini, A., & Vagnoni, E. (2018). Can IATF 16949 certification facilitate and foster Lean Six Sigma implementation? Research from Italy. *Total Quality Management and Business Excellence*, 31(7–8), 887–906. [CrossRef]
- Ciravegna Martins da Fonseca, L. M., Domingues, J. P., Machado, P. B., & Harder, D. (2019). ISO 9001:2015 adoption: A multi-country empirical research. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 12(1), 27–50. [CrossRef]
- Djekic, I., Tomic, N., Smigic, N., Tomasevic, I., Radovanovic, R., & Rajkovic, A. (2014). Quality management effects in certified Serbian companies producing food of animal origin. *Total Quality Management and Business Excellence*, 25(3–4), 383–396. [CrossRef]
- ISO 14001. (2015). *Environmental Management Systems: Requirements*. ISO – International Standard Organization.
- Garcia, A. C., Angela, G. D. R., Luque, J. L., & Urrego, M. L. (2017). *Quality management requirements in the automotive sector. A structured system*. Eight DQM International Conference, Life Cycle Engineering and Management içinde (pp. 219–229).
- Habidin, N. F., Yusof, S. M., Omar, B., Mohamad, S. I. S., & Janudin, S. E. (2012). A proposed strategic balanced scorecard model: Strategic control system and organizational performance in Malaysian automotive industry. *IOSR Journal of Business and Management*, 1(6), 39–44. [CrossRef]
- Hoyle, D. (2000). *Automotive Quality Systems Handbook*. Elsevier Ltd. Butterworth-Heinemann.
- Huang, F., Horng, C., & Chen, C. (1999). A study of ISO 9000 process, motivation and performance. *Total Quality Management*, 10(7), 1009–1025. [CrossRef]
- Kaplan, R. S., & Norton, D. P. (1992). The balanced scorecard: Measures that drive performance. *Harvard Business Review*, 70(1), 71–79.
- Keke, I. (2019). The determination of performance measures by using a balanced scorecard framework. *Foundations of Management*, 11(1), 43–56. [CrossRef]

- Koç, T. (2007). The impact of ISO 9000 quality management systems on manufacturing. *Journal of Materials Processing Technology*, 186(1–3), 207–213. [CrossRef]
- Kopecka, N. (2015). The balanced scorecard implementation, integrated approach and the quality of its measurement. *Procedia Economics and Finance*, 25, 59–69. [CrossRef]
- Laskurain, I. I., Arana, L., G., Heras-Saizarbitoria, I., & B. (2018). Adopting ISO/TS 16949 and IATF 16949 standards: An exploratory and preliminary study. In I. Heras-Saizarbitoria (Ed.), *ISO 9001, ISO 14001, and New Management Standards. Measuring operations performance*. Springer International Publishing.
- Laskurain, I. I., Arana, L., G., Heras-Saizarbitoria, I., & B. O. (2020). How does IATF 16949 add value to ISO 9001? An empirical study. *Total Quality Management and Business Excellence*, 1–18. [CrossRef]
- Lo, C. K. Y., Yeung, A. C. L., & Cheng, T. C. E. (2007). Impact of ISO 9000 on time-based performance: An event study. *World Academy of Science, Engineering and Technology*, 1(6), 35–40. [CrossRef]
- Madsen, D. Ø. (2014). Interpretation and use of the balanced scorecard in Denmark: Evidence from suppliers and users of the concept. *Danish Journal of Management & Business*, 3(4), 13–25.
- Madsen, D. Ø., & Stenheim, T. (2015). The balanced scorecard: A review of five research areas. *American Journal of Management*, 15(2), 24–41.
- Makkar, S. S., Abdelfatah, A. M., & Yousef, A. H. (2019). Automotive standards compliance cost reduction by mutual integration between automotive SPICE and IATF 16949. IEEE International Conference of Vehicular Electronics and Safety (ICVES 19) içinde (pp. 1–6). [CrossRef]
- Martunis, A., Dalimunthe, R., Amalia, K., Juanita, J., Syahputra, H., Adam, M., & Masyudi, M. (2020). Adaptation of the balanced scorecard model to measure performance of the departments at Dr Zainoel Abidin Regional General Hospital, Banda Aceh. *Journal of Modelling in Management*, 15(2), 365–379. [CrossRef]
- Mehralian, G., Nazari, J. A., Nooriparto, G., & Rasekh, H. R. (2017). TQM and organizational performance using the balanced scorecard approach. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 66(1), 111–125. [CrossRef]
- Miguel, P. A. C., Silva, I. B., & Leal, A. F. (2010). Results from a case study of ISO TS 16949 implementation. XVI International Conference on Industrial Engineering and Operations Management, Brazil.
- Narayanamma, P. L., & Lalitha, K. (2016). Balanced scorecard-the learning & growth perspective. *Aweshkar Research Journal*, 21(2), 59–66.
- Neves, F. O., Eduardo, G. S., Luiz, A. B., Jean, M. S. L., & Luiz, H. M. S. R. (2018). Analysis of the quality management system for automotive industry- ISO/TS 16949 in the world. *Total Quality Management and Business Excellence*, 1–24. [CrossRef]
- Norton, P. D. (2000). Beware: The unbalanced scorecard. *Balanced Scorecard Report*, 2(2), 13–14.
- ISO 45001. (2018). *Occupational Health and Safety*. Geneva: ISO – International Standard Organization.
- Omachonu, V. K., & Ross, J. E. (2004). *Principles of total quality* (3rd ed.). Boca Raton, FL: Taylor & Francis.
- Ornelas, C. E. C., Tafoya, E. M., Rodríguez, M. C. L., Olvera, M. A. S., & Mena, E. M. V. (2016). Beneficios de las Certificaciones en ISO 9001:2008 y en ISO TS 16949: 2009 emEmpresas de Aguascalientes. *ConscienzaTecnologica*, 52, 19–25.
- Orr, S. (1999). The role of quality management in manufacturing strategy: Experiences from the Australian wine industry. *Total Quality Management*, 10(2), 271–279. [CrossRef]
- Ostadi, B., Aghdasi, M., & Kazemzadeh, R. B. (2010). The impact of ISO/TS 16949 on automotive industries and created organizational capabilities from its implementation. *Journal of Industrial Engineering and Management*, 3(3), 494–511. [CrossRef]
- IATF 16949 (International Automotive Task Force). (2016). *Otomotiv Kalite Yönetim Sistemi Standardı*. IATF.
- Pai, F. Y., & Yeh, T. M. (2013). Effective implementation for introducing ISO/TS 16949 in semiconductor manufacturing industries. *Total Quality Management and Business Excellence*, 24(3–4), 462–478. [CrossRef]
- Panyukov, D. I., & Kozlovskiy, V. N. (2014). Highlights of Russian experience in implementing ISO/TS 16949. *Life Science Journal*, 11(8), 439–444.
- Pokinska, B., Eklund, J. A. E., & Jörn Dahlgaard, J. (2006). ISO 9001:2000 in small organisations: Lost opportunities, benefits and influencing factors. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 23(5), 490–512. [CrossRef]
- Pop, L. D., & Elod, N. (2015). Improving product quality by implementing ISO/TS 16949. *Procedia Technology*, 19, 1004–1011. [CrossRef]
- Psomas, E. L., Pantouvakis, A., & Kafetzopoulos, D. P. (2013). The impact of ISO 9001 effectiveness on the performance of service companies. *Managing Service Quality*, 23(2), 149–164. [CrossRef]
- ISO 9001. (2015). *Quality management systems: Requirements*. ISO – International Standard Organization.
- Reid, R. D. (2017). *IATF 16949: 2016-Troublesome transitions*. Retrieved from <http://207.67.83.164/quality-progress/2018/01/standards-issues/troublesome-transitions.html>
- ISO 31010. (2019). *Risk management – Guidelines*. ISO – International Standard Organization.
- ISO 31000. (2018). *Risk management – Risk assessment techniques*. ISO – International Standard Organization.
- Romano, P. (2000). ISO 9000: What is its impact on performance? *Quality Management Journal*, 7(3), 38–56. [CrossRef]
- Ryan, M. J., & Evers, D. R. (2017). Digital manufacturing for spare parts: Scenarios for the automotive supply chain. Third Summit of ACMA Centre for Technology.
- Rybski, C., Jochem, R., & Homma, L. (2017). Empirical study on status of preparation for ISO 9001:2015. *Total Quality Management and Business Excellence*, 28(9–10), 1076–1089. [CrossRef]
- Sanuri Mohd Mokhtar, S., Adiana Hiau Abdullah, N., Kardi, N., & Idzwan Yacob, M. (2013). Sustaining a quality management system: Process, issues and challenges. *Business Strategy Series*, 14(4), 123–130. [CrossRef]
- Singh, N. (2013). *Automotive industry response to its global QMS standard ISO/TS-16949*. Munich personal RePEc archive (pp. 1–28). Springer. Retrieved from <https://mpra.ub.uni-muenchen.de/51342/>
- Solak, E., & Korkut, D. S. (2016). Application of ISO/TS 16949: 2009 in forest products industry. *Journal of Forestry Faculty*, 16(2), 362–369.
- Sun, H. (2000). Total Quality Management, ISO 9000 certification and performance improvement. *International Journal of Quality and Reliability Management*, 17(2), 168–179. [CrossRef]
- Toker, M. A. (2007). *Otomotiv tedarik zincirine yönelik TS ISO 16949: 2002 Kalite Yönetim Sistemi ve Hayes Lemmerz İnci Alüminyum Jant Fabrikası'nda uygulanması* [Yüksek Lisans Tezi]. Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Trofimova, M. S., & Panov, A. Y. (2019). Technique for analysis of defects of products machine building according to IATF 16949: 2016 standard requirement. *Journal of Physics: Conference Series*, 1210, 1–7. [CrossRef]
- Tulus, P. R., & Dana, S. S. (2018). Gap analysis study on the compliance of Automotive Standard IATF 16949 based on internal quality audit score in automotive industry. *Journal of Applied Research on Industrial Engineering*, 5(4), 271–285. [CrossRef]

Extended Summary

This study aims to determine to evaluate the implementation of IATF 16949: 2016 in an automotive supplier industry and its effect on performance with the Balanced Scorecard approach. The research question of the study is how will the transition period of IATF 16949: 2016 be analyzed? What should be the roadmap to be used in this transition process? What are the effects of improvements during the transition on performance with the help of Balanced Scorecard?

The theoretical sampling process was continued until the categories reached saturation and all required data were collected and the missing points in theory were completed. As a result, 14 interviews were conducted. In the study, it was preferred to use qualitative data in accordance with the subject of the study in order to obtain in-depth data and to collect data from the field with in-house practices and performance evaluation. Document examination and face-to-face interview methods were used as data collection methods. The qualitative data obtained in order to achieve the aims of the determined study were analyzed with the descriptive analysis technique.

With this study, the need for an industry-specific approach like IATF 16949 has been revealed: the requirements of the standards in the sector, the methods and formats used in the certification process, and the strategy map for this process have been created. Secondly, unlike the previous studies, a new method has been defined by evaluating the performance of the enterprise before and after the transition to the new revision quality standard after the transition performance indicators were created with a new method. Thirdly, for the first time in the literature, the IATF 16949: 2016 Quality Management System revision process was combined with BSC applications, and the performance evaluation process and its results were examined. While 22 out of 24 performance indicators had non-target realizations before the transition, positive improvements were observed after the transition. In particular, the fact that the indicators were positive after the transition emphasized the success of the actions identified in the implementations such as the GAP, SWOT, Risk Analysis, Internal Audit, and Management Review meeting held during the transition period. In the other two indicators (Sample sending performance and supplier ppm), the positive performance experienced before the transition continued after the transition.