

TÜRK İMALAT FİRMALARININ REKABETÇİ STRATEJİLERE DAYALI KURUMSAL PERFORMANSLARININ ÖLÇÜMÜNDE KULLANILACAK BİR KARAR DESTEK SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Yusuf Tansel İç¹, Ebru Yetim²
yustanic@baskent.edu.tr¹, ebryutm@gmail.com²

¹*Başkent Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü,
06530, Bağlıca, Ankara.*

²*FİMAKS Makine, Bursa.*

Özet

Türk imalat firmalarını özellikle uluslararası piyasalarda değişen koşullara kolayca uyarlayabilmek için, firmaları periyodik olarak kritik performans ölçütleri açısından değerlendirmeli ve sürekli iyileştirme için bir iyileştirme süreci takip edilmelidir. Bu iyileştirme süreci kapsamında firma için doğru önlemlerin alınması, ilgili geliştirmelerin gerçekleştirilmesi firmaların rakiplerine karşı avantaj sağlamasında son derece önemlidir. Bu çalışma, Türk imalat firmalarının rekabet stratejilerine göre performanslarının ölçümleriyle ilgilidir ve çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden analitik hiyerarşi sürecini (AHP) kullanarak firmaların performans ölçümüne yönelik bir karar destek sistemi sunmaktadır. Geliştirilen karar destek sisteminin imalat firmalarında uygulanmasına yönelik bir örnek te çalışmada sunulmaktadır. Elde edilen sonuçlara göre önerilen sistem başarıyla uygulanabilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Performans ölçümü, imalat firmaları, rekabetçi stratejiler, çok ölçütlü karar verme, AHP, karar destek sistemi.

DEVELOPMENT OF A DECISION SUPPORT SYSTEM THAT CAN BE USED IN THE MEASUREMENT OF CORPORATE PERFORMANCE BASED ON THE COMPETITIVE STRATEGIES FOR TURKISH MANUFACTURING COMPANIES

Abstract

In order to easily adapt of the Turkish manufacturing companies to changing conditions especially in international markets, companies should periodically evaluate in terms of their critical performance criteria and an improvement process should be followed for continuous improvement. Within the scope of this improvement process, taking the right precautions for the company and making the related improvements are extremely important for the companies to gain an advantage over their competitors. This study is about the measurement of the performance of Turkish manufacturing companies according to their competitive strategies and provides a decision support system for the performance measurement of the companies by using the analytical hierarchy process (AHP) which is one of the multi criteria decision making methods. An example of the application of the developed decision support system in manufacturing companies is presented in the study. According to the results obtained, the proposed system can be successfully implemented.

Keywords: Performance measurement, manufacturing firms, competitive strategies multi-criteria decision making, AHP, decision support system.

1.GİRİŞ

Zorlu rekabet şartları, Türk imalat firmalarının ayakta kalması ve özellikle uluslararası piyasalardaki rakiplerine üstünlük sağlamak gibi amaçlara ulaşabilmeleri için, imalat sistemlerinden en yüksek verimi elde etmelerini zorunlu kılmaktadır. İmalat sistemlerini en verimli şekilde kullanabilmenin şartı ise, mevcut sistem ve kaynakları hakkında gerekli performans bilgilerine sahip olmaktır.

Türk imalat firmalarında uluslararası ticaret alanında faaliyet başarıları açısından performans değerlendirmedeki en önemli güçlük, bu süreçte kullanılacak kriterleri tespit etmek ve bu kriterlere göre firmanın performansını değerlendirmektir. Bunun içinse, işletmedeki tüm bölümleri kapsayacak şekilde bir performans ölçümü gerçekleştirilmelidir.

Literatürde, Anderson vd. (1995), Deming'in yönetim prensipleri doğrultusunda gerçek hayat uygulamalarına dair bir kılavuz çalışma ortaya koymuştur. Diğer bir çalışmada Flynn vd. (1995), kalite yönetim prensiplerinin firmaların rekabetçi koşullarda başarı elde etmeleri için nasıl faydalı olabileceğine dair karşılaştırmalı bir çalışma sunmuştur. Choi ve Liker (1995) ise, Japon kalite felsefesinin temelinde yer alan sürekli iyileştirme yaklaşımının Amerikan firmalarında uygulanabilirliğine dair bir çalışma ortaya koymuş olup, çalışmasının ana eksenini süreç yönetimi ile iletişim konularına odaklamıştır. Forza ve Flippini (1998) ve Dow vd. (1999) yaptıkları çalışmalarında toplam kalite yönetimi felsefesinin müşteri memnuniyeti ve kalite mükemmeliyeti üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koymuşlardır. Samson ve Terziovski (1999) ise, toplam kalite yönetimi felsefesinin firmaların operasyonel faaliyetlerindeki başarıya nasıl yansıdığına dair bir çalışma sunmuşlardır. Diğer bir çalışmada Das vd. (2000) ise, yukarıdaki çalışmadan daha farklı olarak, uluslararası rekabette firmaları ön plana çıkarmaya yönelik toplam kalite yönetimi felsefesinin sağladığı avantajları değerlendiren bir çalışmayı literatüre kazandırmıştır. Çalışmanın özünde uluslararası rekabet üstünlüğü açısından ürün bazında yakalanan kalite seviyesinin yanı sıra, tüm üretim süreçleri ile beraber operasyonel faaliyetlerdeki toplam kalite yaklaşımı ve uygulamalarının önemini vurgulayacak şekilde çalışma sonuçlarını ortaya koymuşlardır. Cua vd. (2001), Matsui (2002), Kaynak (2003) ise toplam kalite yönetimi felsefesi ile Japonların Toyota Üretim Sisteminin temel taşlarından olan tam zamanında üretim (JIT) ve toplam verimli bakım (TPM) yaklaşımlarıyla ilişkilerini ortaya koyarak, bu ilişkilerin imalat firmalarının performansına nasıl yansıtacağına dair değerlendirmelerini sunmuşlardır. Yeung vd. (2005), Parast vd. (2006), Rawat vd. (2018), ile Ahmad ve Zabri'nin (2016) çalışmaları ise farklı sektörler ve/veya ülkeler bazında kalite yönetim felsefelerinin uygulanma sonuçlarının karşılaştırmalı analizlerine yer vermektedir. Toklu ve Taşkın (2017) ise özellikle küçük ve orta ölçekli işletmeler (KOBİ) temelinde kalite yönetim sistemi uygulamalarının faydalarını ortaya koydukları çalışmalarında, imalat firmasının performansını olumlu yönde artıran çeşitli uygulamaları tanımlamışlardır. Uygulamalar arasında liderlik, çalışan motivasyonu ve gelişimi, yeni ürün tasarımı, süreç yönetimi, kalite bilgileri, müşteriler ve tedarikçi ilişkileri bulunmaktadır.

Yukarıda açıklanan tüm bu çalışmalara dayanarak bu çalışmada, bir imalat firmasının performans değerlendirme sürecinde kullanılabileceği bir performans ölçüm modeli geliştirilmiştir. Performans ölçüm modelinin geliştirilmesinde toplam kalite yönetimi felsefesi ön planda tutularak, Türk imalat firmalarının uluslararası pazarlardaki rekabet gücünü de değerlendirecek ve ön plana çıkarabilecek kriterler ve ölçütler bazında değerlendirme yapılabilmesi esas alınmıştır. Bu doğrultuda, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılarak ortaya konan bir çok ölçütlü karar verme modeli, geliştirilen Karar Destek Sisteminde (KDS) modellenme yöntemi olarak kullanılmıştır. KDS, imalat firmalarının performansının farklı kriterler temelinde değerlendirilmesine, firma içindeki performans puanının hesaplanmasına ve bir veri kümesinde tutulmasına imkân veren bir sistem olarak geliştirilmiştir. Bu çalışmada; geliştirilen KDS tanıtılmakta ve bir örnek üzerinde uygulanma şekli gösterilmektedir.

2. REKABET STRATEJİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Firmalar; bugünün rekabeti altında rakiplerine göre pazarlarında ortalamanın üzerinde satış yapabilmek ve hayatta kalabilmek için farklı rekabet stratejileri geliştirmelidirler. Rekabetin genel bir tanımı yapılmak istenirse; *“üstünlük sağlamak amacıyla rakiplere karşı yürütülen faaliyetlerin tamamı”* olarak ifade edilebilir. İşletmelerde performans ölçüm aşamasını belirleyen önemli faktörlerden biri de pazardaki rekabettir. Rakip sayısı, sektördeki teknolojik değişimin hızı, yeni ürünlerin pazara girme süresi, fiyat düşürme seviyesi, rakipler tarafından müşteriye sunulan hizmetlerin büyüklüğü ve hükümet politikaları, rekabete dayalı firmalar için yeni fırsatlar, tehdit ve belirsizlikler rekabet koşullarının ana unsurları olarak

sayılabilir. Tehdit veya belirsizlik durumunda firma stratejileri kısa sürede geçerliliğini yitirir. Bununla birlikte, hızlı bir şekilde değişime uyum sağlayan ve alternatif stratejiler geliştiren sağlam bir yapı oluşturmak için üst düzey yöneticiler; müşteriler, pazar, teknoloji ve rakiplerde meydana gelebilecek değişiklikler hakkında daha ayrıntılı ve sağlıklı geri bildirim alma ihtiyacını hissederler. Performans ölçümü, oldukça rekabetçi bir ortamda bu ihtiyacı karşılayan önemli araçlardan biridir (Melek, 2005).

2.1 Rekabet Stratejileri

Çalışmada ilk olarak imalat firmalarının rekabetçi stratejileri belirlenmiştir. İmalat firmaları tarafından benimsenen rekabetçi strateji, imalat kriterlerinin birbirlerine göre önemini belirlemektedir. Bir imalat firması tam olarak tanımlanmış bir rekabet stratejisi oluşturmalıdır ve stratejiler bir firmadan diğerine farklılık gösterebilir. Rekabet stratejileri; rakiplerle nasıl rekabet edileceği, bu mücadelenin nasıl sürdürüleceği ve davranışsal özelliklerle nasıl mücadele edileceği gibi durumlarla ilgili bilgi ve tasarımları kapsar (Engin, 2005). İşletmelerin güçlü ve zayıf yanları, pazardaki fırsatlar ve tehlikeler, iş politikaları ve uzun vadeli hedefler ışığında geliştirilen rekabet stratejileri, bu stratejilerin işletmenin genel stratejilerinin etkisi altında yönlendirilmesine göre şekillenmektedir. Rekabetçi stratejiler; pazar gereksinimlerini, ürün ve özelliklerini ve rakiplerin pazar stratejilerini belirler. Bu çalışmada, farklı rekabetçi strateji türlerinden; ürünlerdeki sürekli yenileştirme, her müşterinin ihtiyaçlarına göre çözüm üretilmesi ve düşük fiyatlarla rekabet etme göz önünde bulundurulmuştur (Seviçin, 2012).

Ürünlerde Sürekli Yenileştirme

Firmalar tek yönlü olarak; mevcut ürünlerinin kalitesini sürekli geliştirerek yeni pazarlar aramak isteyebilirler. Bu nedenle ürünlerde sürekli yenileştirme stratejisine sahip olan firma için kalite kontrol en önemli kriter olacaktır (Engin, 2005). Firma mevcut pazarlar için yeni ürünler de geliştirilebilmeyi hedefleyebilir. Bu strateji altında esneklik, maliyet ve güvenilirliğe oranla daha önemli olacaktır.

Her Müşterinin İhtiyaçlarına Göre Çözüm Üretme

Her müşterinin ihtiyaçlarına göre çözüm üretme stratejisine sahip olan firma, bu strateji altında pazarda geniş bir ürün yelpazesi oluşturur. Müşteri odaklı üretim stratejisi; ürün tasarımının müşteri talepleri dikkate alınarak sürekli bir şekilde yenilenme süreci içinde olunmasını zorunlu kılmaktadır. Performans ölçütlerinden esneklik bu stratejide diğer ölçütlerin arasında en önemlisi olmaktadır (Engin, 2005). Müşteri penceresinden bakıldığında teslimat performansı en önemli ölçüt olarak karşımıza çıkmaktadır. Müşteriler gereksinimlerinin zamanında ve istedikleri özelliklerde karşılanmasını beklerler. Bu doğrultuda kalite ve güvenilirlik ölçütleri maliyete göre daha fazla önem taşımaktadır.

Düşük Fiyatlarla Rekabet

Düşük fiyat rekabet stratejisinde firma; maliyetlerini rakip firmalardan daha düşük tutarak, yarattığı daha yüksek katma değer avantajıyla, yüksek katma değer bir bölümünü ürünlerini daha düşük fiyatla pazarlayarak pazar payını ve karını artırmayı hedeflemektedir. Firmaların bu stratejiyi takip edebilmeleri için düşük maliyetli kaynakları göz önünde bulundurmaları gerekir. Bu durumda; maliyet en önemli kriter olacaktır. Firma, fiyatları düşürürken ürün kalitesinden ödün vermek istemeyecektir. Bu durumda kalite kontrolü, esneklik ve güvenilirlikten daha önemli olacaktır (Engin, 2005).

3. PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Performans ölçümü, kullanılan kaynakları, bir firmanın ürettiği ürün ve hizmetleri ve elde edilen sonuçları takip etmek için düzenli ve sistematik olarak veri toplama, analiz etme ve raporlama sürecidir. Performans ölçümü, firmanın önceden belirlenmiş stratejik hedefleri ve amaçları, firmanın güçlü ve zayıf yanları ile firmanın gelecekteki öncelikleri doğrultusunda ne kadar ilerleme kaydettiğini belirlemeye yardımcı olur. Performans ölçümü ile elde edilecek temel amaç; kurumsal mal ve hizmetlerin kalitesini artırmaktır.

Verim; firmanın hedeflenen değerleri ile gerçekte ne yaptığı arasındaki ilişkidir (Akal, 1992). Firmanın üretim süreci boyunca yaptığı her şey performansın bir parçasıdır. Bu çalışmada; imalat firmalarının performansının ölçülmesine yönelik sistem kriterlerinin belirlenmesinde üç temel literatürden faydalanılmıştır: Performans Değerlendirme (Akal, 1992), Dünya Standartlarında Üretim (WCM) (Todd, 1995) ve ISO 9001-2000 Kalite Yönetim Standartları (TSE, 2020).

3.1. Performans Ölçme Sistemi Kriterlerinin Tanımlanması

Bu çalışmada; maliyet, kalite kontrol, güvenilirlik ve esneklik üretim sisteminin performansının ölçülmesinde kullanılan ana kriterlerdir. Performans kriterlerinde, rakip imalat firmalarına göre yüksek performans gösteren firmanın, yüksek rekabet gücüne ve dolayısıyla karlılığa sahip olması beklenmektedir. Bu çalışmada; sistem ölçütleri ayrıntılı olarak belirtilir ve genel bir hiyerarşik yapı oluşturulur.

Maliyet

Bir firmanın ürününü rakiplerinden daha ucuza satabilmesi, maliyetleri düşürerek ve maliyeti etkileyen kriterleri optimize ederek mümkündür. Maliyet ana kriteri; üretim (fabrika) alanı kullanımı ve kaynak maliyeti olarak iki alt kriterle incelenmiştir.

A) Üretim (Fabrika) Alanı Kullanımı

Üretim (fabrika) alanının kullanımı, zaman tasarrufu, katma değeri olmayan zaman / toplam üretim zamanı oranı, üretim planlarında gerçekleşen yüzde değişim ve yeni teknoloji uygulamaları sonucunda satış planlarında gerçekleşen yüzde değişim kullanılarak analiz edilmiştir.

B) Kaynak Maliyeti

Kaynak maliyetleri birim ürün başına yıllık maliyet artışı, net satış / personel sayısı oranı, satış maliyeti / net kar oranı ve faaliyet kârı / net satış oranı ölçütleri altında analiz edilmektedir.

Kalite kontrol

Kalite, firma genelinde müşteri beklentilerini ve ihtiyaçlarını gerçekleştirmek için tam bir sorumluluktur. Ürün daha önce belirlenen şekilde üretilmeli ve satış sonrası öngörülen performans seviyesi ve tasarım özelliklerine uygun olmalıdır. Bu çalışmada performans ölçümü hatalı ürün oranları, müşteri şikâyetlerinin sayısı, yeniden işleme oranı, mükemmellik ve standartlara uygun parça sayısı / toplam parça sayısına göre analiz edilerek yapılmıştır.

Güvenilirlik

Güvenilirlik, firmanın planlama ve kontrol sisteminin etkin bir şekilde çalıştığını ve imalat sistemi aşamalarındaki süreçlerin hatasız ve verimli olduğunu gösteren bir ölçüttür. Güvenilirlik ana kriteri; teslimat güvenilirliği ve makine güvenilirliği olarak iki alt kriterde incelenmiştir.

A) Teslimat güvenilirliği

Güvenilir bir üretim sisteminde, ürünler doğru sayıda ve beklenen kalitede müşteriye beklediği süre içerisinde teslim edilir. Güvenilir bir üretim sisteminde yüksek düzeydeki güvenilirlik sistemin beklenmedik durumlarda da güvenilir bir şekilde görevini yerine getirebilmelidir. Güvenilir bir üretim sisteminde, katma değer yaratmayan işlemleri ortadan kaldırmak maliyeti düşürür ve böylece ürün müşteride daha değerli bir konuma ulaşabilir. Belirlenen teslimat sürelerinden sapmalar planlanan teslimat süresi ile teslim edilme süresi arasındaki farkın belirlenmesiyle ölçülür.

B) Makine Güvenilirliği

Üretim sisteminde kullanılan makinelerin ve diğer ekipmanların sık sık bozulması, hızlı bir şekilde tamir edilememesi veya kısa sürede tam performansına ulaşamaması üretim sistemindeki uyumsuzlukları arttırmaktadır. İmalat sistemindeki uyumluluğu arttırmak için bu çalışmada; makine güvenilirliği; bakım maliyetleri / onarım maliyetleri oranı sırasıyla dört alt kriter kullanılarak ölçülebilir: makinelerin yenilenme durumu, makinelerin kullanım oranı ve önleyici bakım politikalarının uygulanması.

Esneklik

Firmalar imalat işlemlerini müşterilerin üründen beklenti ve isteklerine göre düzenlemeye çalışırlar. Müşteri istek ve beklentilerindeki hızlı değişimlere yanıt verebilmek için imalat sisteminin esnek bir yapıda tasarlanması gerekir. Müşteri isteklerindeki değişikliklere hızla yanıt verebilecek şekilde ürün portföyü, üretim miktarları ve ürün çeşitliliği değerlendirilmelidir. Ürünlerdeki değişikliklerin müşteri ihtiyaçları için kolayca yapılabileceği esnek üretim sisteminin ölçümünde, yeni geliştirilen ürün sayısı, üretim personelinin yapabileceği farklı iş sayısı, üretim sisteminin esnekliği, çeşitlilik, firmada aynı anda üretilebilecek mal çeşitliliği sistemdeki esnekliği ölçmek için kullanılabilir.

4.PERFORMANS ÖLÇÜM SİSTEMİNDE AHP YÖNTEMİNİN KULLANILMASI

4.1. AHP Tanıtımı

AHP, Saaty (1980) tarafından geliştirilmiş olan ve çoklu kriterleri içeren karmaşık problemleri çözmek için kullanılan bir karar verme yöntemidir. AHP, karar vericilerin karmaşık problemleri hiyerarşik bir yapıda, ana amaç, kriterler, alt kriterler ve seçenekler arasındaki ilişkiye dayanarak modeller. Bu süreç karmaşık bir karar sürecini çok seviyeli hiyerarşik bir yapıya indirger. Ana hedef karar hiyerarşisinin en üstünde yer alır. Daha düşük bir seviye, kararın kalitesini etkileyecek kriterlerden oluşur. Seçenekler ise hiyerarşisinin altındadır. Karar hiyerarşisinin oluşturulmasındaki aşama sayısı, problemin karmaşıklığına ve ayrıntı derecesine bağlıdır (Saaty, 1980). AHP yöntemi, hiyerarşik yapıyı analiz etmek için başarılı bir yöntemdir. Hiyerarşi, karmaşık sistemleri düzenlemenin en etkili yoludur. Bu şekilde bir yapı hiyerarşik olarak sunulur ve kontrol geçiş bilgisi aşağı doğru ilerler. Hiyerarşik olmayan problemlerde sistematik bir çerçeve çizmek çok zordur. İmalat firmalarının performans ölçümü için oluşturulan hiyerarşik yapı Ek-1'de verilmiştir. AHP'nin temel yapısı ikili karşılaştırma matrislerine dayanmaktadır. En küçük eleman birim değerini alır ve diğer elemanların ne kadar üstün olduğuna karar verilir. AHP yönteminin ilk uygulayıcısı olan Saaty (1980) 1-9 ölçeğini geliştirmiştir. Ölçek değerleri ve anlamları Tablo 1'de açıklanmıştır. Burada verilen değerler tek sayıdır ve çift sayılar ara değerlerdir. Kriterlerin ikili karşılaştırmaları AHP'nin en önemli aşamasıdır. İkili karşılaştırmalar ile kriter değerlendirme üzerine yargılar AHP' de bir matrise dönüştürülür. Eğer i kriteri j kriteri ile karşılaştırılıyor ise i kriterinin önemi j kriterinden fazla ise aradaki önem farkına göre karşılaştırma değeri 1-9 arasında bir değer alır ve matriste i-j karşılaştırma değeri 3 iken j-i karşılaştırma değeri 1/3 olur. [örneğin matriste $a_{ij}=3$ ve $a_{ji}=1/3$].

Tablo 1.AHP'de kullanılan değerlendirme ölçeği

Düzye	Ağırlık	Açıklama
	1	Eşit önemli (düşük düşük)
Düşük	2	Ara değer (orta düşük)
	3	Orta derecede önemli (yüksek düşük)
Orta	4	Ara değer (düşük orta)
	5	Kuvvetli derecede önemli (orta orta)
Yüksek	6	Ara değer (yüksek orta)
	7	Çok kuvvetli derecede önemli (düşük yüksek)
	8	Ara değer (orta yüksek)
	9	Kesin Önemli (yüksek yüksek)

Eğer j kriterinin önemi i ölçütünden fazla ise, bu sefer karşılaştırma değeri aralarındaki farka göre 1-9 arasındaki değerin çarpmaya göre tersi alınarak ifade edilir [örneğin matriste $a_{ij}=1/3$ ve $a_{ji}=3$]. a_{ij} i kriteri ile j kriterinin ikili karşılaştırma değerini verecek olursa, genel olarak ikili karşılaştırma matrisi aşağıdaki gibi oluşur:

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ \cdot & & & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix} \quad (1)$$

4.2.Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Her bir rekabet stratejisi için, her birinin kriterlerinin önem düzeylerine göre ikili karşılaştırma matrisleri oluşturularak kriterlerin ağırlık puanları hesaplanmıştır. Matrisler oluşturulurken; önem düzeylerinin belirlenmesinde literatür çalışmalarından yararlanılmıştır (Akal, 1992). Rekabet stratejilerine göre oluşturulan matrisler ve kriter ağırlık puanları Tablo 2' de verilmiştir.

Tablo 2. Rekabet stratejileri matrisleri

<i>Ürünlerde Sürekli Yenileştirme</i>	Kalite Kontrol	Esneklik	Maliyet	Güvenirlilik	Ağırlık Puanı
Kalite Kontrol	1,00	4,00	6,00	6,00	0,625
Esneklik	0,25	1,00	2,00	2,00	0,181
Maliyet	0,17	0,50	1,00	1,00	0,097
Güvenirlilik	0,17	0,50	1,00	1,00	0,097

<i>Her Müşterinin İhtiyaçlarına Göre Çözüm Üretme</i>	Kalite Kontrol	Esneklik	Maliyet	Güvenirlilik	Ağırlık Puanı
Kalite Kontrol	1,00	0,25	2,00	0,33	0,129
Esneklik	4,00	1,00	6,00	2,00	0,515
Maliyet	0,50	0,17	1,00	0,50	0,092
Güvenirlilik	3,00	0,50	2,00	1,00	0,264

Tablo 2. Rekabet stratejileri matrisleri (devam)

<i>Düşük Fiyatlarla Rekabet</i>	Kalite Kontrol	Esneklik	Maliyet	Güvenirlilik	Ağırlık Puanı
Kalite Kontrol	1,00	2,00	0,25	2,00	0,181
Esneklik	0,50	1,00	0,17	1,00	0,097
Maliyet	4,00	6,00	1,00	6,00	0,625
Güvenirlilik	0,50	1,00	0,17	1,00	0,097

Belirlenen performans ölçütleri ve her bir alt ölçüt için oluşturulan ikili karşılaştırma matrisleri kullanılarak; ölçütlerin ağırlıklı puanları hesaplanmıştır. Ölçütlerin ağırlıklı puanları Tablo 3'de verilmiştir.

Her bir kriter ve alt kriter için elde edilen ağırlık puanları kullanılarak, her bir kriter ve alt kriter için firmaya ait performans değerleri girildiğinde, firmanın performans puanının hesaplanacağı bir model oluşturulmuştur.

Tablo 3. Performans Ölçütleri Matrisleri

Maliyet	Üretim (Fabrika) Alanı Kullanımı	Kaynak Maliyeti	Ağırlık Puanı		
Üretim (Fabrika) Alanı Kullanımı	0,33	0,33	0,333		
Kaynak Maliyeti	0,67	0,67	0,667		

Üretim (Fabrika) Kullanımı	YTUS Zaman Tas.	TİKDKS / Toplam Üretim Süresi	İPY Değişiklik %'si	SPY Değişiklik %'si	Ağırlık Puanı
YTUS Zaman Tas.	1,00	3,00	4,00	5,00	0,542

TİKDKS / Toplam Üretim Süresi	0,33	1,00	2,00	3,00	0,233
İPY Değişiklik %'si	0,25	0,50	1,00	2,00	0,140
SPY Değişiklik %'si	0,20	0,33	0,50	1,00	0,085
Kaynak Maliyeti	BÜBM Yıl. Artış Mik.	Net Satışlar / PS	Satışların Maliyeti / Net Kar	Faaliyet Karı / Net Satış	Ağırlık Puanı
BÜBM Yıl. Artış Mik.	1,00	0,33	1,00	0,20	0,097
Net Satışlar / PS	3,00	1,00	3,00	0,33	0,252
Satışların Maliyeti / Net Kar	1,00	0,33	1,00	0,20	0,097
Faaliyet Karı / Net Satış	5,00	3,00	5,00	1,00	0,555

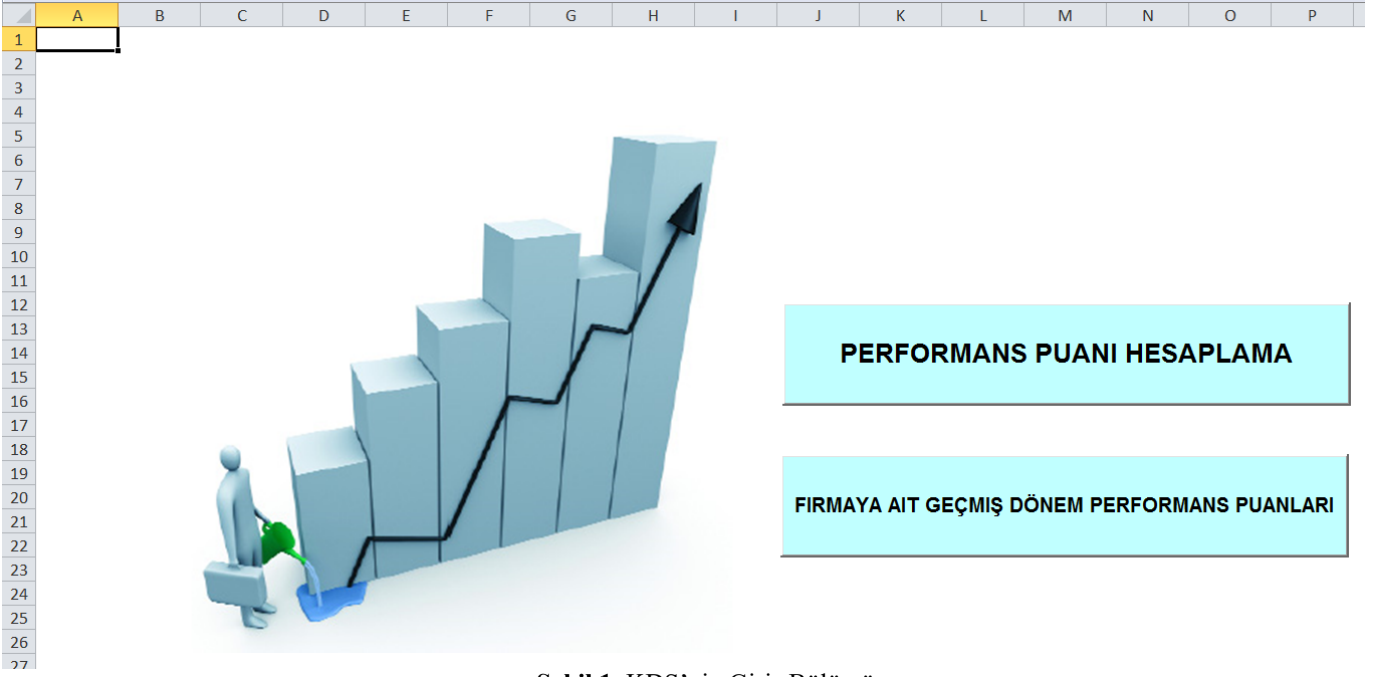
5. KARAR DESTEK SİSTEMİ

Performans ölçüm sisteminin oluşturulma aşamasında, MS Office Excel’de bir Karar Destek Sistemi oluşturulmuştur. Oluşturulan sistem; 1 giriş, 3 ara form ve 6 performans ölçüm kartı olmak üzere toplam 10 bölümden oluşmaktadır. Giriş kısmı “Performans Puanı Hesaplama” ve “Firmaya Ait Geçmiş Dönem Performans Puanları” olmak üzere 2 sekmeden oluşmaktadır. Giriş kısmı Şekil 1’ de gösterilmiştir. “Performans Puanı Hesaplama” sekmesi; 3 ara formun ve 6 performans ölçüm kartının sırası ile açılarak, performans puanının hesaplanıp, firmanın geçmiş dönem performanslarının tutulduğu veri setine kaydolmasını sağlar. “Firmaya Ait Geçmiş Dönem Performans Puanları” sekmesi; firmanın geçmiş dönem performans puanlarının tutulduğu veri setinin açılmasını sağlar. Giriş kısmında bulunan “Performans Puanı Hesaplama” sekmesi kullanıldığında, performans ölçümünün temelini oluşturacak imalat firmasının genel bilgilerinin isteneceği formlar sırası ile açılır. İlk açılan form, imalat firmasının rekabet stratejisinin belirlenmesini sağlar. Rekabet stratejilerinin sorgulanacağı form Şekil 2’ de gösterilmiştir. Belirlenen rekabet stratejisine göre; her bir rekabet stratejisi için AHP Yöntemi kullanılarak oluşturulan performans puanlarının hesaplanacağı modelin bulunduğu alt bir sistem arka planda açılır. Bu model ve her bir kriter için 1 değeri girilince elde edilen sonuç Ek – 2 ‘ de verilmiştir.

Tablo 3. Performans Ölçütleri Matrisleri (devam)

Kalite Kontrol	Hatalı Ürün Oranları	Müşteri Şikâyetleri Sayısı	Yeniden İşleme Oranı	KPS/ TP	Ağırlık Puanı
Hatalı Ürün Oranları	1,00	0,20	2,00	0,50	0,121
Müşteri Şikâyetleri Sayısı	5,00	1,00	7,00	3,00	0,579
Yeniden İşleme Oranı	0,50	0,14	1,00	0,25	0,067
KPS / TP	2,00	0,33	4,00	1,00	0,233

Güvenirlilik	Teslimat Güvenirliliği	Makine Güvenirliliği	Ağırlıklı Puan			
Teslimat Güvenirliliği	0,25	0,25	0,25			
Makine Güvenirliliği	0,75	0,75	0,75			
Teslimat Güvenirliliği	Teslim Süresinden SO	Teslim Miktarından SO	Satışlardan İadeler / Net Satış	Ağırlık Puanı		
Teslim Süresinden SO	1,00	3,00	5,00	0,619		
Teslim Miktarından SO	0,33	1,00	4,00	0,284		
Satışlardan İadeler / Net Satış	0,20	0,25	1,00	0,096		
Makine Güvenirliliği	Bakım M / Tamir M	Makinelerin Yaşı	Makine Kullanım Oranı	Koruyucu Bakım Planı Uyg.	Ağırlık Puanı	
Bakım M / Tamir M	1,00	2,00	0,25	0,50	0,140	
Makinelerin Yaşı	0,50	1,00	0,20	0,33	0,085	
Makine Kullanım Oranı	4,00	5,00	1,00	3,00	0,542	
Koruyucu Bakım Planı Uyg.	2,00	3,00	0,33	1,00	0,233	
Esneklik	YGÜS / TÜS	Farklı İş Sayısı	Esneklik Kabiliyeti	Müşteri Çeşidi	Mal Çeşidi	Ağırlık Puanı
YGÜS / TÜS	0,0526	0,0270	0,0286	0,0787	0,0529	0,048
Farklı İş Sayısı	0,1579	0,0811	0,0571	0,0945	0,0661	0,091
Esneklik Kabiliyeti	0,2105	0,1622	0,1143	0,1181	0,0881	0,139
Müşteri Çeşidi	0,3158	0,4054	0,4571	0,4724	0,5286	0,436
Mal Çeşidi	0,2632	0,3243	0,3429	0,2362	0,2643	0,286



Şekil 1. KDS'nin Giriş Bölümü

Rekabet Stratejisi
X

LÜTFEN REKABET STRATEJİNİZİ SEÇİNİZ !

Ürünlerde Sürekli Yenileştirme

Her Müşterinin İhtiyaçlarına Göre Çözüm Üretme

Düşük Fiyatla Rekabet

Formu Temizle

ONAY

KAPAT

Şekil 2. Rekabet Stratejisi Formu

Uygun rekabet stratejisi seçildikten sonra açılacak form imalat firmasının hangi alanda imalat yaptığının belirlenmesini sağlar. İmalat alanının sorgulandığı form Şekil 3'de gösterilmiştir. İmalat alanının seçilmesi ile o imalat alanına ait veri setinin bulunduğu sistem arka yüzde açılır. Her bir imalat alanı için Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası'ndan (TCMB, 2020) alınan sektör bilanço değerleri ile piyasa ortalamasına ait değerler hesaplanarak veri seti oluşturulmuştur. Veri seti, imalat firmasının belirlenmiş olan kaynak maliyetine ait her bir alt kriter için sahip olduğu değerlerin, piyasa değerleri ile karşılaştırılmasında kullanılır. Karşılaştırmalar sonucu bu oranlar; piyasa değeri ile aynı değerde ise "0,5", piyasa değerinin üzerinde ise "1" , piyasa değerinin altında bir değer de ise "0" olarak puanlandırılarak, arka yüzde açılan performans puanının hesaplanacağı modele yönlendirilir.

Uygun imalat alanı seçildikten sonra; çalışan sayısı ve tarihin girileceği son form açılır. Bilgi formu Şekil 4'te gösterilmiştir. Piyasa değerlerinin bulunduğu veri setinde, çalışan sayısına göre değerler farklılık göstermektedir. Girilen çalışan sayısına uygun piyasa değerleri bulunarak karşılaştırılma yapılması sağlanır.

İmalat Alanı

LÜTFEN İMALAT ALANINIZI SEÇİNİZ !

GIDA ÜRÜNLERİ, İÇECEK VE TUTUN İMALATI

TEKSTİL VE TEKSTİL ÜRÜNLERİ İMALATI

DERİ VE DERİ ÜRÜNLERİ İMALATI

AĞAÇ ÜRÜNLERİ İMALATI

KAĞIT HAMURU, KAĞIT VE KAĞIT ÜRÜNLERİ İMALATI

KİMYASAL MADDE VE ÜRÜNLER İLE SUNİ ELYAF İMALATI

PLASTİK VE KAUÇUK ÜRÜNLERİ İMALATI

METALİK OLMAYAN DİĞER MİNERAL ÜRÜNLERİN İMALATI

ANA METAL VE FABRİKASYON METAL ÜRÜNLERİ İMALATI

MAKİNE VE TEÇHİZAT İMALATI

ELEKTRİKLİ VE OPTİK DONANIM İMALATI

ULAŞIM ARAÇLARI İMALATI

BAŞKA YERDE SINIFLANDIRILMAMIŞ İMALATLAR

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Şekil 3. İmalat Alanı Formu

BİLGİ

LÜTFEN ÇALIŞAN SAYINIZI GİRİNİZ :

LÜTFEN TARİHİ GİRİNİZ :

Lütfen Tarihi GÜN/AY/YIL Şeklinde Giriniz.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Şekil 4. Bilgi Formu

Rekabet stratejisi, uygun imalat alanı ve bilgi formu onaylandıktan sonra her bir performans ana ölçütleri için, alt kriterlerinin alabileceği değerlerden oluşan, imalat firmasının uygun cevapları seçebileceği kartlar sırası ile açılır (Ek-3). Kartlarda her bir alt kriter için 5' er adet farklı seçenek bulunmaktadır. Her bir

seçenek farklı puana sahiptir. Seçilen seçeneğe ait puan, arka yüzde açılan performans puanının hesaplanacağı modele yönlendirilir. Seçeneklerin sahip olduğu puanların belirlenmesinde kullanılan ölçek Tablo 3'te gösterilmiştir.

Tablo 3. Performans Değerlendirmede Kullanılan Ölçek

Puan	Puanların Kelime Karşılıkları
1	Her zaman rakiplerinden tartışılmaz daha iyi durumda
0,8	Her zaman rakiplerinden kesin olarak daha iyi durumda
0,6	Her zaman rakiplerinden daha iyi ancak sınırdadır
0,5	Çoğu zaman birçok rakibinden daha iyi durumda
0,4	Rakipleriyle benzer konumda
0,3	Bazen rakiplerinden geridedir
0,2	Genellikle birçok rakibinden daha düşük durumda
0	Her zaman rakiplerinde daha düşük durumda

Her bir performans kartının cevaplanması ile birlikte, arka planda modelde elde edilen performans puanı kullanıcıya bildirilerek, firmaya ait geçmiş dönem performans puanlarının tutulduğu veri setine o günün tarihi ile birlikte kaydedilmesi sağlanır.

6.UYGULAMA

Oluşturulan sistem bir imalat firmasında uygulanarak, firmaya ait performans puanı hesaplanmıştır. Firma Bursa ilinde Ambalaj Sanayiinde faaliyet göstermektedir. Firma 100 gr ila 30 kg arasında farklı ebatlarda köşeli, yuvarlak ve/veya özel şekilli teneke kutular üretmekte, gıda, kimya, boya, madeni yağlar üreten bir çok farklı sektördeki firmalara hizmet sunmaktadır. Firmada üretilen her ürünün tüm imalat süreçleri aynı fabrikada tamamlanıp ürünler yine fabrikan sevk edilmektedir. Fabrikaların yerleşim alan konum üstünlüğü sağlamak ve müşterilerine ve tedarikçilerine tüm lojistik faaliyetlerinin etkin bir şekilde yürütülme imkanı sunabilmektedir. Firmanın yenilik oluşturulduğu en önemli alan müşterileriyle birlikte yenilikçi ürün tasarımı yapabilmeye kabiliyetidir. Firmanın tasarladığı ürünlerinin temel çıkış noktasını müşterileriyle oluşturduğu güçlü etkileşim oluşturmaktadır. Ayrıca ürünün nihai müşteriye ulaştıktan sonra yaratacağı etki açısından firma baskı (litografi) tasarımını da nihai müşteriye ürününü pazarlayacak olan müşterileriyle birlikte gerçekleştirmektedir. Bu kapsamda firma, eş zamanlı mühendislik ilkelerini de doğru bir şekilde yönetmek yolunda önemli adımlar atabilmiş durumdadır.

Günde 4 hat çalışarak, 1 palet 1331 kutudan oluşmak üzere üretim kapasitesi günlük 63.888 kutu olarak belirlenmiştir. Fabrikada toplam 250 çalışan bulunmaktadır.

Firmanın rekabet stratejisi "Her Müşterinin İhtiyaçlarına Göre Çözüm Üretme" Stratejisidir. İmalat Alanı "Ana Metal ve Fabrikasyon Metal Ürünleri İmalatı"dır. "Birim Ürün Başına Maliyetin Yıllık Artış Miktarı" kriteri açısından birim ürün başına maliyeti ideal olmayan bir oranda artış göstermektedir. Firma, bu oranı en küçükleme hedeflemektedir. Finansal performans göstergeleri ise aşağıda sunulmuştur:

- "Net Satışlar / Personel Sayısı" oranı: 1.856,53 'dür.
- "Satışların Maliyeti / Net Kar" oranı: 1,0' dır.
- "Faaliyet Karı / Net Satışlar" oranı: 0,200'dir.

Firmanın üretim (fabrika) alanı kullanımı göstergeleri aşağıda sıralanmıştır:

- "Yeni Teknoloji Uygulamaları Sonucu Sağlanan Zaman Tasarrufu" : Firma, uyguladığı yeni teknolojiler sayesinde piyasa ortalamasına yakın bir tasarruf sağlamaktadır.
- "Tesis İçerisinde Kaybedilen Değer Katmayan Süre/ Toplam Üretim Süresi" : Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın bir değerdedir.

- "İmalat Planlarında Yapılan Değişiklik yüzdesi" : Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın olup, firma sahip olduğu oranı iyileştirerek piyasa ortalamasını hedeflemektedir.
- "Satış Planlarında Yapılan Değişiklik yüzdesi si" :Firmanın sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasının altında bir değerdedir.

Diğer taraftan firmanın kalite göstergeleri ise aşağıdaki şekildedir:

- "Hatalı Ürün Oranları" : Üretilen ürünler %10 - %20 aralığında bir oranda hatalı ürün oranına sahiptir.
- "Müşteri Şikayetleri Sayısı" : Firma % 10 oranında müşteri şikayeti ile karşılaşmaktadır ve bu oranı iyileştirmeyi hedeflemektedir.
- "Yeniden İşleme Oranı" : Üretilen ürünler %10 - %20 aralığında bir oranda yeniden işleme oranına sahiptir.
- "Kusursuzluk ve Standartlara Uygun Parça Sayısı / Toplam Parça Sayısı" :Ürünler , istenilen ve gereken özelliklere % 80 - % 90 uygunluk oranında üretilmiştir.

Güvenirlilik ve esneklik kriterleri açısından göstergeler aşağıda sıralanmaktadır:

- "Planlanan Teslim Süresinden Sapma Oranı" : Bu oran % 5 -%20 arasında olup, planlanan teslim süresine yakın bir sürede teslimat yapılmıştır.
- "Planlanan Teslim Miktarından Sapma Oranı" : Planlanan teslim miktarında herhangi bir sapma bulunmamaktadır.
- "Satışlardan İadeler / Net Satışlar" : Bu oran piyasa ortalamasından düşük bir değerdedir. Firma, bu oranını korumak için gerekli her önlemi almaktadır.
- "Bakım Masrafları / Tamir Masrafları" oranı : Bu oran piyasa ortalamasında olup, firma bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.
- "Makinelerin Yenilenme Durumu veya Yaşı" : Firmanın sahip olduğu makinelerin çoğu yenilenmiş olup, yenileştirme çalışmaları sürdürülmektedir.
- "Makine Kullanım Oranı" : Bu oran piyasa ortalamasında olup, firma bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.
- "Koruyucu Bakım Politikalarının Uygulanması: Firma, önleyici ve koruyucu bakım politikalarını uygulamaktadır.
- "Yeni Geliştirilen Ürün Sayısı / Toplam Ürün Sayısı": Bu oran , % 15- %10 değerindedir.
- "Üretim Personelinin Yapabildiği Farklı İş Sayısı" : Firmanın sahip olduğu üretim personeli sadece çalıştıkları bölüme ait işleri yapabilmektedir.
- "Üretim Sisteminin Esneklik Kabiliyeti" : Firma, esnek üretim sistemlerini kullanabilme kabiliyetine sahiptir.
- "Firmanın Hitap Ettiği Müşteri Kitlesi Çeşitliliği" : Firma, her özellikte müşteri kitlesine sahip olup, bu kitleyi koruyabilmek için tüm çalışmalarını sürdürmektedir.
- "Bir Seferde Üretilen Mal Çeşitliliği Oranı" : Bir seferde üretilen mal çeşitliliği miktarı piyasa ortalamasındadır.

Geliştirilen Karar Destek Sisteminde her bir performans ölçütü için girilen cevaplar sonucunda, firmanın toplam performans puanı "0,810" değerinde hesaplanmıştır. Bu sonuca göre firmanın sahip olduğu performans puanı ile imalat sisteminde piyasa ortalamasının üzerinde iyi bir performansı yakalamış olduğu söylenebilir.

7.SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada; günümüzde imalat firmalarında önemli bir yere sahip olan kurumsal performans ölçme işlevinin pratikleştirilmesine yönelik olarak bir yaklaşım önerilmiş ve uygulamada kullanılabilecek bir karar destek sistemi geliştirilmiştir.

Geliştirilen karar destek sisteminde; performans değerlendirme puanları hesaplanıp, tek bir veri setinde saklanabilmektedir. Bu sayede firma ileriki dönemlerde yapacağı ölçümlerin sonuçlarını geçmiş dönemdeki sonuçlarla karşılaştırabilme olanağına sahip olabilmektedir.

Çalışma kapsamında geliştirilen model tüm imalat sanayii için kullanılabilir esneklikte geliştirilmiştir. Modelin geliştirilmesinde en kritik nokta rekabet stratejilerine göre kritik ağırlıklarının AHP ile hesaplanmasıdır.

İleriki dönemde bu çalışmada ortaya konan karar destek sisteminin geliştirilerek daha etkin hale getirilmesi için yapılan uygulama sayısının artırılması ve kriter ağırlıkları ve performans ölçütlerinin alınan geri beslemelerle yeniden değerlendirilmesi ve güncellenmesi faydalı olacaktır.

SİMGELER VE KISALTMALAR

AHP	:Analitik Hiyerarşi Süreci
BÜBM	:Birim ürün başına maliyet
ISO	:Uluslararası Standart Organizasyonu
İPY	:İmalat planında yapılan değişiklik
JIT	:Tam zamanında üretim
KDS	:Karar Destek Sistemi
KPS	:Kusursuz parça sayısı
M	:Masraf
PS	:Planlanan sapma
SO	:Sapma oranı
SPY	:Satış planında yapılan değişiklik
TCMB	:Türkiye Cumhuriyet Merkez Bankası
TİKDKS	:Tesis içi kaybedilen değer katmayan süre
TP	:Toplam parça
TPM	:Toplam verimli bakım
TSE	:Türk Standartları Enstitüsü
TÜS	:Toplam ürün sayısı
WCM	:Dünya standartlarında üretim
YGÜS	:Yeni geliştirilen ürün sayısı
YTUS	:Yeni geliştirilen toplam ürün sayısı

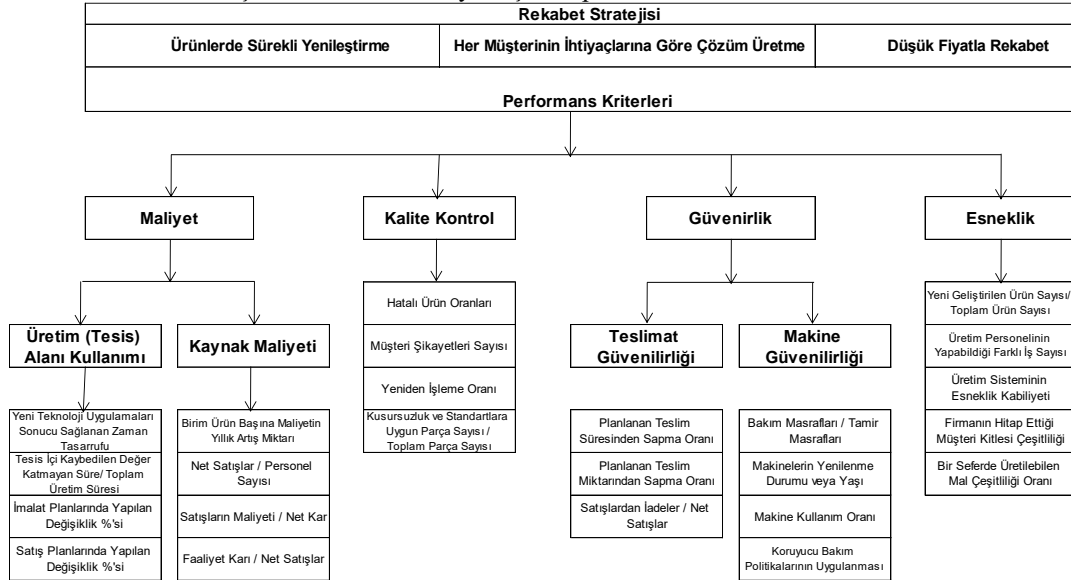
KAYNAKLAR

- Ahmad, K., ve Zabri, S.A. (2016). "The Application of Non-Financial Performance Measurement in Malaysian Manufacturing Firms." *Procedia Economics and Finance* 35, 476 – 484.
- Akal, Z. (1992). İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi, Milli Produktivite Merkezi, Ankara.
- Anderson, J. C. vd. (1995). "A path analytic model of a theory of quality management underlying the Deming Management Method: preliminary empirical findings." *Decision Sciences* 26 (5), 637–658
- Choi, T.Y. ve Jeffery K. L. (1995). "Bringing Japanese continuous improvement approaches to US manufacturing: the roles of process orientation and communications." *Decision Sciences* 26 (5), 589–616
- Cua, K. O., McKone, K. E. ve Schroeder, R.G. (2001). "Relationships between implementation of TQM, JIT, and TPM and manufacturing performance." *Journal of Operations Management* 19(6), 675–694.
- Das, A. vd. (2000). "A contingent view of quality management—the impact of international competition on quality." *Decision Sciences* 31 (3), 649–690.
- Dow, D. (1999). "Exploding the myth: do all quality management practices contribute to superior quality performance?" *Production and Operations Management* 8 (1), 1–27.
- Engin, E. (2005). *İşletmelerin uluslararası rekabet stratejileri ve uygulamalı bir araştırma*. Yüksek Lisans Tezi, Trakya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Edirne.
- Flynn, B. B. (1995). "The impact of quality management practices on performance and competitive advantage." *Decision Sciences* 26 (5), 659–691.
- Forza, C. ve Roberto F. (1998). "TQM impact on quality conformance and customer satisfaction: a causal model". *International Journal of Production Economics* 55 (1), 1–20.

- Kaynak, H. (2003). "The relationship between total quality management practices and their effects on firm performance." *Journal of Operations Management* 21 (4), 405–435.
- Matsui, Y. (2002). An empirical analysis of quality management in Japanese manufacturing companies. In: Proceedings of the Seventh Annual Meeting of the Asia-Pacific Decision Sciences Institute, APDSI, pp.1–18.
- Melek, E. (2005). Rekabetin Performans Ölçüm Sisteminin Kullanımına Etkisi: Ampirik Bir Çalışma. Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 65.02: 89-116.
- Parast, M.M. vd. (2006). Comparing quality management practices between the United States and Mexico. *Quality Management Journal* 13 (4), 36–49.
- Rawat, G. S., Gupta, A., ve Juneja C. (2018). "Productivity measurement of manufacturing system." *Materials Today: Proceedings* 5, 1483–1489.
- Saaty, T.L. (1980). The Analytic Hierarchy Process. McGraw- Hill, New York.
- Samson, D.ve Terziovski, M. (1999). "The relationship between total quality management practices and operational performance." *Journal of Operations Management* 17 (4), 393–409
- Seviçin, A. (2012). "Rekabet Stratejisi Geliştirme Sürecinde Stratejik Grup Analizi." *Uluslararası Yönetim İktisat ve İşletme Dergisi* 1.1, 51-66.
- TCMB sektör bilançoları. (2020). <http://www3.tcmb.gov.tr/sector/2017/menu.php>. (Erişim Tarihi: 05.01.2020)
- Todd, J. (1995). World- Class Manufacturing , McGraw-Hill Book Company, Europe.
- Toklu, M. C. ve Taskin, H. (2017). "Performance evaluation of small-medium enterprises based on management and organization." *Acta Physica Polonica A*. 132 (3-II), 994-998.
- TSE-Türk Standartları Enstitüsü (2020). TS EN ISO 9001:2015 Kalite yönetim sistemleri- Şartlar.
- Yeung, A.C.L, Cheng, T.C.E. ve Lai, K.-H. (2005). An empirical model for managing quality in the electronic industry. *Production and Operations Management* 14 (2), 189–204.

EKLER:

Ek -1. Performans Ölçüm Kriterlerinin Hiyerarşik Yapısı



Ek – 2. Rekabet Stratejileri İçin AHP Modeli

Ürünlerde Sürekli Yenileştirme Stratejisi					
GÖSTERGELER	Puanı	Ağırlıklı Puanları	Alt K.	Ana K.	Toplam Puan
			Ağırlıklı Puanları	Ağırlıklı Puanları	
MALİYET					
A) Üretim Alanı (Tesis) Kullanımı					
Yeni Teknoloji Uygulamaları Sonucu Sağlanan Zaman Tasarrufu	1,000	0,542	0,333	0,097	0,018
Tesis İçi Kaybedilen Değer Katmayan Süre/ Toplam Üretim Süresi	1,000	0,233	0,333	0,097	0,008
İmalat Planlarında Yapılan Değişiklik %'si	1,000	0,140	0,333	0,097	0,005
Satış Planlarında Yapılan Değişiklik %'si	1,000	0,085	0,333	0,097	0,003
B) Kaynak Maliyeti					
Birim Ürün Başına Maliyetin Yıllık Artış Miktarı	1,000	0,097	0,667	0,097	0,006
Net Satışlar/ Personel Sayısı	1,000	0,252	0,667	0,097	0,016
Satışların Maliyeti/ Net Kar	1,000	0,097	0,667	0,097	0,006
Faaliyet Karı/ Net Satışlar	1,000	0,555	0,667	0,097	0,036
KALİTE KONTROL					
Hatalı Ürün Oranları	1,000	0,121		0,625	0,076
Müşteri Şikayetleri Sayısı	1,000	0,579		0,625	0,362
Yeniden İşleme Oranı	1,000	0,067		0,625	0,042
Kusursuzluk ve Standartlara Uygun Parça Sayısı / Toplam Parça Sayısı	1,000	0,233		0,625	0,145
GÜVENİLİRLİK					
A) Teslimat Güvenilirliği					
Planlanan Teslim Süresinden Sapma Oranı	1,000	0,619	0,250	0,097	0,015
Planlanan Teslim Miktarından Sapma Oranı	1,000	0,284	0,250	0,097	0,007
Satışlardan İadeler/ Net Satışlar	1,000	0,096	0,250	0,097	0,002
B) Makine Güvenilirliği					
Bakım Masrafları/ Tamir Masrafları	1,000	0,140	0,750	0,097	0,010
Makinelerin Yenilenme Durumu veya Yaşı	1,000	0,085	0,750	0,097	0,006
Makine Kullanım Oranı	1,000	0,542	0,750	0,097	0,040
Koruyucu Bakım Politikalarının Uygulanması	1,000	0,233	0,750	0,097	0,017
ESNEKLİK					
Yeni Geliştirilen Ürün Sayısı/ Toplam Ürün Sayısı	1,000	0,048		0,181	0,009
Üretim Personelinin Yapabildiği Farklı İş Sayısı	1,000	0,091		0,181	0,017
Üretim Sisteminin Esneklik Kapiliyeti	1,000	0,139		0,181	0,025
Firmanın Hitap Ettiği Müşteri Kitlesi Çeşitliliği	1,000	0,436		0,181	0,079
Bir Seferde Üretilen Mal Çeşitliliği Miktarı	1,000	0,286		0,181	0,052
TOPLAM PUAN					1,000

Ek – 3. Performans Kartları

KAYNAK MALİYETİ

"Birim Ürün Başına Maliyetin Yıllık Artış Miktarı" için uygun olanı seçiniz :

Birim ürün başına maliyet , yıllık artış göstermemektedir.

Birim ürün başına maliyet , ideal olmayan bir oranda artış göstermektedir. Şirket , bu oranı minimuma indirebilmeyi hedeflemektedir.

Birim ürün başına maliyet , ideal olmayan bir oranda artış göstermektedir. Şirket , bu oranı koruyabilmeyi hedeflemektedir.

Birim ürün başına maliyet , ciddi bir oranda artış göstermektedir.Şirket, bu oranı iyileştirme hedefine sahip değildir.

Birim ürün başına maliyet,ciddi bir oranda artış göstermektedir. Şirket , bu oranı iyileştirebilme belirtisine sahip değildir.

"Net Satışlar / Personel Sayısı" Oranını giriniz :

"Satışların Maliyeti / Net Kar" Oranını giriniz :

"Faaliyet Karı / Net Satışlar" Oranını giriniz :

Lütfen Oranları Ondalık Sayı Şeklinde Giriniz.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Kaynak Maliyeti Performans Kartı

ÜRETİM (TESİS) ALANI KULLANIMI

"Yeni Teknoloji Uygulamaları Sonucu Sağlanan Zaman Tasarrufu" için uygun olanı seçiniz :

Şirket, uyguladığı yeni teknolojiler sayesinde piyasa ortalamasının üzerinde bir tasarruf sağlamaktadır.

Şirket, uyguladığı yeni teknolojiler sayesinde piyasa ortalamasında bir tasarruf sağlamaktadır.

Şirket, uyguladığı yeni teknolojiler sayesinde piyasa ortalamasına yakın bir tasarruf sağlamaktadır.

Şirket, uyguladığı yeni teknolojiler sayesinde piyasa ortalamasının altında bir tasarruf sağlamaktadır.

Şirket, yeni teknoloji uygulamamaktadır.

"Tesis İçi Kaybedilen Değer Katmayan Süre/ Toplan Üretim Süresi" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran piyasa ortalamasının üzerinde bir değerdedir.

Bu oran piyasa ortalamasında olup , şirket bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın bir değerdedir.

Bu oran piyasa ortalamasının altında bir değerdedir.

Bu oran piyasa ortalamasından çok daha düşük seviyededir.

"İmalat Planlarında Yapılan Değişiklik %'si" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran piyasa ortalamasının üzerinde olup , şirket sahip olduğu üstünlüğünü korumayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasında olup , şirket bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın olup , şirket sahip olduğu oranı iyileştirerek piyasa ortalamasını hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasının altında olup , şirketin sahip olduğu iyileştirme hedefi yoktur.

Bu oran piyasa ortalamasından çok daha düşük bir değerdedir ve iyileştirme için hiçbir belirti bulunmamaktadır.

"Satış planlarında yapılan değişiklik %'si" için uygun olanı seçiniz :

Şirketin sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasının üzerindedir.

Şirketin sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasıdır. Şirket bu oranı iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Şirketin sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasına çok yakın bir değerdedir.

Şirketin sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasının altında bir değerdedir.

Şirketin sahip olduğu bu oran piyasa ortalamasından çok daha düşük bir değerdedir.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Üretim (Tesis) Alanı Kullanımı Performans Kartı

KALİTE KONTROL

"Hatalı Ürün Oranları" için uygun olanı seçiniz :

Üretilen ürünlerde %3 hatalı ürün bulunmaktadır.

Üretilen ürünler %3 - %10 hatalı ürün oranına sahiptir. Şirket sahip olduğu bu oranı iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Üretilen ürünler %10 - %20 aralığında bir oranda hatalı ürüne sahiptir.

Üretilen ürünler %20 - %30 aralığında bir oranda hatalı ürüne sahiptir.

Üretilen ürünler %30 ' dan fazla bir oranda hatalı ürüne sahiptir.

""Müşteri Şikayetleri Sayısı" için uygun olanı seçiniz :

Şirkete yönelik herhangi bir müşteri şikayeti bulunmamaktadır. Şirket , bu oranı koruyabilmeyi hedeflemektedir.

Şirket % 10 oranında müşteri şikayeti ile karşılaşmaktadır ve bu oranı iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Şirket %10 - %20 aralığında bir oranda müşteri şikayeti ile karşılaşmaktadır .

Şirket % 20 - % 30 aralığında bir oranda müşteri şikayeti ile karşılaşmaktadır.

Şirket % 30 ' dan fazla bir oranda müşteri şikayeti ile karşılaşmaktadır.

"Yeniden İşleme Oranı" için uygun olanı seçiniz :

Üretilen ürünlerin yeniden işleme prosesine ihtiyacı bulunmamaktadır.

Üretilen ürünler %10 yeniden işleme oranına sahiptir. Şirket sahip olduğu bu oranı iyileştirmeyi hedeflemektedir.

Üretilen ürünler %10 - %20 aralığında bir oranda yeniden işleme oranına sahiptir.

Üretilen ürünler %20 - %30 aralığında bir oranda yeniden işleme oranına sahiptir.

Üretilen ürünlerden % 30 ' dan fazla bir oranda yeniden işleme prosesi uygulanmıştır.

"Kusursuzluk ve Standartlara Uygun Parça Sayısı / Toplam Parça Sayısı" için uygun olanı seçiniz :

Ürünler , istenilen ve gereken özelliklerde üretilmiştir.

Ürünler , istenilen ve gereken özelliklere % 90 - % 99 uygunluk oranında üretilmiştir.

Ürünler , istenilen ve gereken özelliklere % 80 - % 90 uygunluk oranında üretilmiştir.

Ürünler , istenilen ve gereken özelliklere %80 - %70 uygunluk oranında üretilmiştir.

Ürünler , istenilen ve gereken özelliklere %70 ' den az uygunluk oranında üretilmiştir.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Kalite Kontrol Performans Kartı

MAKİNE GÜVENİRLİĞİ

"Bakım Masrafları / Tamir Masrafları" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran piyasa ortalamasının üzerindedir.

Bu oran piyasa ortalamasında olup, şirket bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın olup, şirket sahip olduğu oranı iyileştirerek piyasa ortalamasını hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasının altındadır. Ayrıca , önemli tamir faaliyetleri tesis de gözlemlenmektedir.

Bu oran piyasa ortalamasından çok daha düşük seviyede olup , şirket sahip olduğu oranı geliştirmek amacıyla değildir.

"Makinaların Yenilenme Durumu veya Yaşı" için uygun olanı seçiniz :

Şirketin sahip olduğu makinelerin tümü yenilenmiş durumdadır.

Şirketin sahip olduğu makinelerin çoğu yenilenmiş olup, yenileştirme çalışmaları sürdürülmektedir.

Şirketin sahip olduğu makinelerin az bir kısmı yenilenmiş durumdadır.

Şirketin sahip olduğu makinelerin az bir kısmı yenilenmiş durumdadır. Şirketin yenileme hedefi yoktur.

Şirketin sahip olduğu makinelerin tümü yenilenme gerektirmektedir.

"Makine Kullanım Oranı" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran piyasa ortalamasının üzerindedir.

Bu oran piyasa ortalamasında olup, şirket bu alanda sahip olduğu trendi uzun dönem korumayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasına çok yakın olup, şirket sahip olduğu oranı iyileştirerek piyasa ortalamasını hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasının altındadır. Ayrıca , önemli tamir faaliyetleri tesis de gözlemlenmektedir.

Bu oran piyasa ortalamasından çok daha düşük seviyede olup , şirket sahip olduğu oranı geliştirmek amacıyla değildir.

"Koruyucu Bakım Politikalarının Uygulanması" için uygun olanı seçiniz :

Şirket , önleyici ve koruyucu bakım politikalarını uygulamaktadır.

Şirket , önleyici bakım politikalarını uygulamaktadır.

Şirket , koruyucu bakım politikalarını uygulamaktadır.

Şirket , arıza durumunda bakım yapmaktadır.

Şirket , önleyici ve koruyucu bakım politikalarını uygulamamaktadır.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Makine Güvenirliği Performans Kartı

TESLİMAT GÜVENİRLİĞİ

"Planlanan Teslim Süresinden Sapma Oranı" için uygun olanı seçiniz :

Planlanan teslim süresinde herhangi bir sapma yoktur.

Bu oran % 5 -%20 arasında olup, planlanan teslim süresine yakın bir sürede teslimat yapılmıştır.

Bu oran %20 -%50 arasında olup, şirket planlanan teslim süresini gerçekleştirme hedeflemektedir.

Bu oran %50 -%80 arasında olup, şirketin planlanan teslim süresini gerçekleştirme amacı yoktur.

Bu oran %80-%100 arasında olup, şirketin planlanan teslim süresini gerçekleştirme belirsizliğine sahip değildir.

"Planlanan Teslim Miktarından Sapma Oranı" için uygun olanı seçiniz :

Planlanan teslim miktarında herhangi bir sapma bulunmamaktadır.

Bu oran % 5 civarında olup, planlanan teslim miktarına çok yakın bir teslimat yapılmıştır.

Bu oran %5-%20 arasında olup, şirket planlanan teslim miktarını gerçekleştirme beklindedir.

Bu oran %20-%50 arasında olup, şirket planlanan teslim miktarına yakın bir teslimat yapmayı hedeflemektedir.

Bu oran %50-%100 arasında olup, şirket planlanan teslim miktarını gerçekleştirme amacıyla değildir.

Satışlardan İfadeler / Net Satışlar için uygun olanı seçiniz :

Bu oran piyasa ortalamasından düşük bir değerdedir. Şirket, bu oranını korumak için gerekli her önlemi almaktadır.

Bu oran piyasa ortalamasında olup, şirket piyasa ortalamasının bir değeri almayı hedeflemektedir.

Bu oran piyasa ortalamasının yakınında olup, uzun dönemde de piyasa ortalamasının yakınında olması beklenmektedir.

Bu oran piyasa ortalamasından üzerinde olup, uzun dönemde düşen bir trend göstermektedir.

Bu oran piyasa ortalaması dikkate alındığında çok yüksek bir değerde olup, şirket yönetiminden acil çözüm gerekmektedir.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Teslimat Güvenirliği Performans Kartı

ESNEKLİK

"Yeni Geliştirilen Ürün Sayısı / Toplam Ürün Sayısı" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran, % 15 değerindedir.

Bu oran, % 15- %10 değerindedir.

Bu oran, % 10- % 7 değerindedir.

Bu oran, % 7 - %5 değerindedir.

Bu oran, % 5 değerinin altında bir değerdedir.

"Üretim Personelinin Yapabildiği Farklı İş Sayısı" için uygun olanı seçiniz :

Şirketin sahip olduğu üretim personeli, kendilerine verilen farklı görevlere ait tüm işleri yapabilmektedirler.

Şirketin sahip olduğu üretim personeli, kendilerine verilen farklı görevlere ait tüm işlere hakim değildirler.

Şirketin sahip olduğu üretim personeli sadece çalışılan bölüme ait işleri yapabilmektedir.

Şirketin sahip olduğu üretim personeli sadece çalışılan bölüme ait işleri yapabilmektedir.

Şirketin sahip olduğu üretim personeli sadece sorumlu oldukları işi yapabilmektedir.

"Üretim Sisteminin Esneklik Kabiliyeti" için uygun olanı seçiniz :

Şirket, esnek üretim sistemlerini kullanabilme kabiliyetine sahiptir.

Şirket, esnek üretim sisteminin esneklik kabiliyetine sahip olabilmek için tüm çalışmalarını sürdürmektedir.

Şirket, esnek üretim sisteminin kabiliyetine sahip olabilmeyi hedeflemektedir.

Şirketin, esnek üretim sisteminin kabiliyetine sahip olabilmek hedefi yoktur.

Şirket, esnek üretim sisteminin kabiliyetine sahip olabilmek için hiçbir belirtiye sahip değildir.

"Firmanın Hitap Ettiği Müşteri Kitlesi Çeşitliliği" için uygun olanı seçiniz :

Şirket, her özellikte müşteri kitlesine sahip olup, bu kitleyi koruyabilmek için tüm çalışmalarını sürdürmektedir.

Şirket, geniş müşteri kitlesine sahip olup, bu kitleyi genişletmek için tüm çalışmalarını sürdürmektedir.

Firma sadece belirlenen farklı kriterlere sahip müşteri kitlesine hitap etmektedir.

Şirket, sadece belirli sosyoekonomik seviyedeki müşteri kitlesine hitap etmektedir.

Şirket, tek tip müşteri kitlesine sahip olup, çeşitliliği artırabilme kapasitesine sahip değildir.

"Bir Seferde Üretilebilen Mal Çeşitliliği Oranı" için uygun olanı seçiniz :

Bu oran, % 65 - % 75 aralığında bir değerdedir.

Bu oran, % 65 değerindedir.

Bu oran, % 55 - % 65 aralığında bir değerdedir.

Bu oran, % 45 - % 55 aralığında bir değerdedir.

Bu oran, % 35 - %45 aralığında bir değerdedir.

Formu Temizle **ONAY** **KAPAT**

Esneklik Performans Kartı