

TAM ZAMANINDA ÜRETİM, TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ ve FİNANSAL OLMAYAN PERFORMANS ÖLÇÜLERİ : AMPİRİK BİR ÇALIŞMA

Prof.Dr. İbrahim LAZOL *

Dr. Melek EKER**

ÖZET

Küresel düzeyde yaşanan yoğun rekabet nedeniyle işletmeler performanslarını sadece finansal kriterler açısından değil finansal olmayan kriterlere göre de değerlendirmek zorundadırlar. Zira yeni üretim ortamlarında ayakta kalmak ve varlıklarını devam ettirmek üzere, işletmeler yeni üretim ve yönetim tekniklerini uygulamakta, uygulanan bu teknikler çevresinde işletmeyi başarıya götüren faaliyet ve birimlerin daha da çeşitlenmesi söz konusu olmaktadır. Bu nedenle işletme yönetimleri geleceğine yön verebilmek için bütünsel ve dengeli bir performans ölçüm sistemine ihtiyaç duymaktadırlar. İşletmeye yön verecek doğru ve stratejik yönetsel kararlar için yeni yönetim teknikleriyle uyumlu yeni bir performans ölçüm sisteminin benimsenmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada yeni bir performans ölçüm sistemi olan DÖK(Denge Ölçüm Kartı)'nın finansal olmayan boyutlarının yeni yönetim teknikleriyle (Tam Zamanında Üretim, (JIT), Toplam Kalite Yönetimi (TKY)) ilişkisi irdelenmeye çalışılacaktır. Bu çerçevede 2005 yılında Marmara bölgesinde ilk beşyüz büyük işletme içerisinde gösterilen seksen üç imalat işletmesinden toplanan veriler kullanılmıştır. İnceleme sonuçları finansal olmayan performans ölçüleri ile TZÜ ve TKY uygulama dereceleri arasında anlamlı bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Finansal Olmayan Performans Ölçüleri, Tam Zamanında Üretim (TZÜ), Toplam Kalite Yönetimi(TKY), Faktör Analizi, Multinomial Lojistik Regresyon.

ABSTRACT

Because of very intense global competition, firms must evaluate their performance not only in accordance with financial criteria but also non-financial criterias. Firms which want to remain standing and maintain own being in new production environment, put into practice new production and administration technics. Consequently, firms' activities and departments increase in variety. So firms' administrative department need a holistic and balanced performance measurement system to direct their own future. To make right and strategic administrative decisions, its necessary to adopt new performance measurement system compatible with this new administration technics.

In this study, through the empirical examination made by using the data from the 83 manufacturing businesses in marmara region which are among the first 500 large businesses in Turkey in 2005, the relationship between new administration technics like JIT and TQM and BSC's non-financial dimensions is tried to examine. According to the results from the study, there is a linear relationship between the usage of non financial performance measures directed at performance evaluation and the firms which give importance to the use of just in time production and total quality management.

Keywords: Non Financial Performance Measures, Just in Time Production, Total Quality Management, Factor Analysis, Multi Nominal Logistic Regression Analysis.

* Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Muhasebe-Finansman A.B.D., lazol@uludag.edu.tr

** Uludağ Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Muhasebe-Finansman A.B.D., melekeker@uludag.edu.tr

1. GİRİŞ

Yönetim ve kontrol aracı olarak kullanılan ve fonksiyonelliği ile öne çıkan DÖK (Dengeli Ölçüm Kartı), geleneksel performans ölçüm sistemine göre hem finansal ve finansal olmayan kriterleri içermesi hem de bütünsel ve dengeli bir yaklaşım sergilemesinden dolayı daha işlevseldir. Günümüzde yüksek dereceli ve teknoloji yoğun rekabetin geçerli olduğu piyasalar içerisinde yer alan işletmeler, ayakta kalabilmek için rekabete yönelik performans göstermek ve bunu da zamana yaymak üzere sürekli ve sağlıklı ölçmek ve değerlendirmek durumundadırlar. Bu ise performans ölçümünün ve değerlemesinin, işletmeler için artık sistemli bir faaliyet haline gelmesinden başka bir anlam taşımamaktadır. Bir sistem olarak performans ölçümü ve değerlendirmesi bugün işletmeler için en önemli yönetim ve kontrol aracı durumundadır. Zira söz konusu bu araç, işletme yönetimine kritik faaliyetler ve fırsatlar hakkında ayrıntılı bilgi sunarak kıt kaynakların daha etkin kullanılmasını sağlayabilmektedir.

Tekniğin ortaya çıkışı 80'li yıllardan bu yana sözü edilen "yeni üretim ortamları"nın ve "yeni yönetim teknikleri"nin gelişimiyle ilintilidir. Zira yığın üretim anlayışından esnek, dinamik ve sürece odaklanan yeni bir anlayışı tanımlayan yeni üretim ortamları, gerek üretim maliyetlerinin doğasında gerekse de söz konusu maliyetlerin ölçülmesinde ve kontrolünde, değişikliklere neden olmakta ve yeni düzenlemeler yapma ihtiyacını ortaya çıkarmaktadır¹. Dolayısıyla gerek üretim ortamlarının gelişim seyri açısından gerekse artan rekabet açısından bakıldığında, performans ölçüm ve değerlendirme kavramının işletme bağlamında, daha bütünsel ve dengeli düşü-

nülmesi ve değer yaratım kavramını dikkate alması gerektiği açıktır.

Bu çerçevede işletmelerdeki performans ölçümüne yönelik yukarıda da belirtildiği üzere iki tip kriterden söz edilebilecektir. Bunlar finansal ve finansal olmayan performans kriterleridir. Finansal kriter, sözünü ettiğimiz üzere, performans elde edilen parasal getiriler açısından değerlendirilmekte ve bu haliyle de sonucu önemsemektedir. Diğer yandan finansal olmayan kriterler ise performans işletme içerisindeki bölüm ve iş süreçleri açısından değerlendirmekte ve bu çerçevede elde edilen nihai finansal sonucu sağlayan ve bunu sürdürülebilir kılabilecek olan faaliyetlere dikkat çekmektedir. Dolayısıyla söz konusu her iki ölçütü içeren performans ölçüm sistemlerinin, doğru ve sağlıklı bilgiler taşıması, işletme başarısına doğrudan etki etmektedir. İşletmelerin geleceğe dönük yapacakları planlamalar, amaçlara ne oranda ulaştıklarına yönelik yapacakları değerlendirmeler ve bu değerlendirmelere bağlı olarak çalışanların ne yönde teşvik edilecekleri konusunda verilecek kararlar gibi önemli noktalar bu sistemlerin işletmeler için önem derecesini ortaya koymaktadır.

Bu bağlamda yapılan ampirik çalışma sonuçlarına göre; finansal olmayan performans ölçütlerinin kullanımı, pazar rekabeti, bilgisayar destekli üretim, yeni yönetim teknikleri, firma yapısı (büyüklük, kültür, teknolojik durum ve benimsenen strateji vb.) ve içinde bulunulan sektörle doğrudan ilişkilidir. Bu çalışmanın amacı ise, özellikle Marmara bölgesinde ilk beşyüz büyük işletme içerisinde gösterilen imalat işletmelerinde finansal olmayan performans ölçülerinin kullanılıp kullanılmadığını, şayet kullanılıyorsa bunun, JIT ve TKY'yle olan ilişkisini tespit etmektir.

¹ Johnson H. Thomas and Robert S. Kaplan, "The Rise and Fall of Management Accounting", *Management Accounting (USA)*, January, 1987, s. 22-31; David Otley, "Performance Management: A Framework for Management Control Systems Research", *Management Accounting Research*, 10,1999, s. 363-382

Bu çerçevede öncelikle ilgili değişkenler gözden geçirilerek konuya ilişkin test edilebilir hipotezler geliştirilmeye çalışılacaktır. Daha sonra ise örneklem ve ampirik testler tanımlanmaya çalışılarak, ampirik çalışmaların sonuçları ile birlikte güvenilirlik analizinin sonuçları ortaya konulacaktır.

2. DEĞİŞKENLER VE HİPOTEZLER

2.1 DENGELİ ÖLÇÜM KARTI

Performans ölçümü'nün tarihsel gelişimine baktığımızda 60'lı yıllardan başlayıp günümüze kadar gelen süreçte finansal kriterlerden finansal olmayan kriterlere doğru bir gelişmenin olduğu görülür². 60'lardan 80'lere kadar olan dönemde kar, yatırım getirisi ve verimlilik gibi finansal kriterler performans ölçümünün temel kriterleri olurken, 80'lerden günümüze kadar olan dönemde "üretim ve teslim zamanı", "kalite", "esneklik", "etkinlik", "sürekli gelişme", "müşteri tatmini" ve "çalışan verimliliği" gibi finansal olmayan kriterlerin de performans ölçümünde dikkate alınan kriterler olarak ön plana çıktığı görülmektedir. Performans ölçümüne yönelik finansal olmayan kriterlerin de dahil edilmesi suretiyle yaşanan gelişme rekabetin yüksek dereceli ve küresel bir boyut kazanmasının sonucudur.

Firmalar 80'lerden günümüze, rekabet güçlerini yeniden ellerine geçirmek adına, düşük maliyet, üründe kalite ve esneklik gibi kalıplaşmış bir dizi stratejik önceliklerini değiştirmekle kalmamışlar, aynı zamanda üretim yönetimine yönelik yeni teknoloji ve düşünceleri bir anlamda sefer-

ber etmişlerdir. Bilgisayar destekli üretim, esnek üretim sistemleri, tam zamanında üretim ve nihayet toplam kalite yönetimi bu arayışların en belli başlılarıdır. Ancak bu olumlu adımların açığa çıkardığı ilk sorun tahmin edilebileceği gibi performans ölçümüne yönelik olmuştur. Zira geleneksel performans değerlendirme ölçütleri uygulamadaki değişimler karşısında çok ciddi sınırlılıklar sergilemiştir. Dolayısıyla tam bir başarı için performans artışı kadar onu ölçmeye yönelik tekniklerin de bu amaçla uyumlu olması gerekmektedir. Bu bağlamda DÖK'nın bu yeni araçlar çerçevesinde bir performans ölçüm sisteminden beklenenlerle uyumlu olduğu ve geleceği doğru yönlendirebilecek gerekli araçları sunduğu görülmektedir.

DÖK, işletmenin organizasyonel stratejisini operasyonel kavramlara dönüştüren ve böylece stratejik ölçüm ve yönetim sistemi için gereken çerçeveyi sunan bir model ya da mekanizmadır³. Tanımda öne çıkan iki kavram "denge" ve "ölçüm"dür. Burada "denge", modelin; (1) uzun ve kısa dönemli amaçları, (2) finansal ve finansal olmayan ölçüleri, (3) faaliyet ve sonuç göstergeleri ve (4) organizasyonun iç ve dış perspektifi arasında arzu edilen dört unsur vasıtasıyla açıklanmaktadır. "Ölçüm" ise, kavramı ortaya atan Robert S. Kaplan ve David P. Norton'un "ölçemezsen yönetemezsin"⁴ şeklindeki ifadeyle dile getirdikleri performans ölçüm sisteminin işletme yönetimi için önemine işaret eder.

DÖK içerisinde yer alan ölçüler üç ile sekiz arasında değişmektedir, ancak genel olarak finan-

² Swamy, Ramesh; "Strategic Performance Measurement in The New Millennium", *CMA Management*, Cilt: LXXVI, Issue: 3, 2002, s.47; Ezzamel, Mahmoud, *Business Unit&Divisional Performance Measurement*, CIMA, Academic Press, London, 1992, s117.

³ Robert S. Kaplan and David P. Norton, *The Strategy-Focused Organization*, Harvard Business School Press, Boston, 2001; Robert S. Kaplan and David P. Norton, "The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February- 1992, s. 71-79.

⁴ Robert S. Kaplan and David Norton, *The Balanced Scorecard—Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston, 1996, s.21.

sal, müşteri, şirket içi yöntemler, öğrenme ve gelişme olmak üzere dört temel başlıkta ifade edilmektedir.⁵ DÖK'nın yapılandırılmasında esas alınan bu dört temel boyut organizasyonun vizyon, strateji ve amaçlarından türetilmektedir⁶:

1. **FİNANSAL BOYUT:** hissedarlar açısından başarılı ölçümlerin nitelikleri nelerdir?
2. **MÜŞTERİ BOYUTU:** Müşterimize nasıl değer yaratabiliriz?
3. **İÇSEL SÜREÇ BOYUTU:** müşterilerimizi ve hissedarlarımızı tatmin etmek için iç süreçlerde mükemmelliği nasıl sağlamalıyız?
4. **ÖĞRENME VE GELİŞME BOYUTU:** iç süreçlerimiz ve müşteri ilişkilerimizde sürekli geliştirmeye ihtiyaç duyduğumuz çalışan yetenekleri, bilgi sistemleri ve organizasyonel iklim nedir?

Dört temel boyut içerisinde ortaya konulan bu sorulara işletme tarafından verilen cevaplar DÖK'ı yapılandırmak üzere kullanılmaktadır.

Finansal performans boyutu, hissedarlar açısından başarılı ölçümlerin nitelikleri nelerdir? sorusu etrafında tanımlanmaktadır. Burada amaç, işletme stratejisi çerçevesinde gerçekleştirilen uygulamaların genel olarak karlılığa katkıda bulunup bulunmadığını ortaya çıkarmaktır. Soruyu yönlendiren bakış açısına göre finansal performans ölçüleri, işletmenin operasyonel faaliyetlerinden kaynaklanmaktadır⁷. Bu nedenle seçi-

len her ölçünün, finansal performansta gelişme yaratacak neden-sonuç ilişkisinin bir parçası olması gerekir. Bu ölçüler, satış tutarı, pazar payı, yeni müşteriler, yeni pazarlar, nakit akışı, sermaye getirisi, vb gibi olabilir⁸.

Müşteri boyutu, müşterilerimize yönelik nasıl değer yaratırız? sorusuyla şekillenmektedir. Bu nedenle, müşteriler açısından bir işletmenin nasıl faaliyette bulunacağı ve müşteriye nasıl değer yaratacağı üst yönetimin öncelikli konusudur. Bu bağlamda temel ölçüler, müşteri tatmini, müşteri sadakati geliştirme, yeni müşteri kazanma, müşteri karlılığı ve hedeflenen kesimdeki pazar ve müşteri payları gibi ölçüleri kapsamaktadır.

İşletme içi işleyiş boyutu, hissedarlarımızın ve müşterilerimizin tatmin edilebilmesi için iç işletme sürecinde mükemmelliği nasıl sağlamalıyız? sorusuyla şekillenmektedir. Bu bağlamda gerek müşteri gerekse de hissedara değer yaratmak için tasarım ve geliştirme, üretim ve ticarileştirme aşamasında tam bir iç işleyiş değer zincirinin tanımlanması ve ölçülmesi gerekmektedir⁹. Burada sözü edilen iç işleyiş ölçüleri, yeni ürünü pazara sunma süresi, yeni ürün sayısı, yeni ürünlerin satış yüzdesi, hata oranı, üretim süresi, üretim maliyeti, zamanında teslim süresi vb. gibi belirtilebilir.

Öğrenme ve gelişme boyutu; iç süreçlerimiz ve müşteri ilişkilerimizde sürekli geliştirmeye ihtiyaç duyduğumuz çalışan yetenekleri, bilgi sistemleri ve organizasyonel iklim nedir? sorusuyla

⁵ Robert S. Kaplan and Anthony A. Atkinson, *Advanced Management Accounting*, Third Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey, 1998, s.367-375.

⁶ Anthony A. Atkinson, Robert S. Kaplan and S. Mark Young, *Management Accounting*, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey, 2004, s.356.

⁷ Mohan P. Rao, "A Simple Ethod to Link Productivity to Profitability" *Management Accounting Quarterly*, Summer, 2000.

⁸ Michael Morrow, *Activity Based Management New Approaches To Measuring Performance and Managing Costs*, Woodhead-Faulkner, New York, 1992, s.145.

⁹ Melek Eker, *Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Tekniği ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa, 2004, s.128.

la şekillenmektedir. Bilindiği üzere finansal, müşteri ve iç işleyiş ölçülerinde belirlenen hedeflere ulaşılması, işletmenin öğrenme ve gelişme yeteneklerine bağlı olmaktadır. Öğrenme ve gelişme ölçülerinde özellikle iç işleyiş yöntemlerinin gelişmesi için nasıl bir yol izlenmesi gerektiği sorgulanmakta ve ölçülmektedir. Bu ölçüler, çalışanların tatmini, verimliliği ve devamlılığıyla ilintilidir.

Genel olarak DÖK'nın işletme için taşıdığı anlam gerçekleştirdiği işlev ile özetlenebilecektir. Buna göre bir DÖK, belirli faaliyetleri ayrıntılandırarak ve bu faaliyetler ile temel finansal hedefler arasındaki neden-sonuç ilişkisini özetlemek suretiyle, sadece bir performans ölçüm sistemi olarak çalışmamakta, aynı zamanda birimlere ilişkin uzun vadeli stratejik öncelikleri iletme ve yine uzun vadeli finansal başarıyı elde etmeye yarayan bir araç olarak da işlev görmektedir.

2.2 TAM ZAMANINDA ÜRETİM

Faaliyetlerin kendilerine gerek duyulduğunda yapılması anlayışına dayanan JIT, bir üretim sistemi olarak, geleneksel (büyük yığın) üretim sistemlerine alternatif olarak geliştirilmiştir. Söz konusu bu üretim sistemi, 1) Mamul veya hizmete değer yaratmayan tüm faaliyetlerin ortadan kaldırılması, (2) Yüksek düzeyde kaliteye odaklanma ve doğru şeyin ilk defada yapılması, (3) Faaliyetlerin etkinliğinde sürekli gelişmeye odaklanma ve (4) değer yaratmayan faaliyetlerin tanımlanmasında faaliyetlerin basitleştiril-

mesi ve incelemelerin artırılması olmak üzere dört temel özelliğe sahiptir¹⁰.

TZÜ sisteminin bu özellikleri dikkate alındığında, geleneksel performans ölçüm sisteminin onunla uyumlu olmadığı ve bu doğrultuda yeni üretim yöntemlerinin tümüyle etkin olmasını engellediği ve hatta gizlediği söylenebilecektir. JIT ortamında geleneksel performans ölçüm sisteminin sınırlılıkları aşağıdaki gibi sıralanabilmektedir:

-JIT üretim ortamlarında, üretim sürecinde sürekli gelişim esas alınarak mümkün olduğu kadar küçük partilerle üretim akışı sağlamak ve stok seviyelerini en aza indirmek amaçlanmaktadır. Oysa geleneksel anlayışın üretim ve verimlilik ölçüleri, küçük partiler şeklinde üretim yapıldığında verimliliği düşük olarak raporlamaktadır¹¹. Geleneksel muhasebe sistemi, yöneticileri parti büyüklüğünü azaltmaktan ziyade parti hacmini artırmaya teşvik ettiğinden¹², artan stok düzeylerine, uzun tedarik sürelerine, artan maliyetlere, ve dolayısıyla azalan müşteri tatminine neden olmaktadır¹³

-Standart maliyetleme gibi geleneksel muhasebe sisteminin, günümüz üretim ortamlarında uygun operasyonel (işlemsel) kontrolleri sağlayıp sağlamadığı tartışmalı bir konudur¹⁴. Örneğin, materyal fiyatlarındaki değişimi raporlamak, yeni üretim ortamlarındaki işletmeler için pek fazla anlam ifade etmeyebilmektedir, zira materyal fiyatları değişimi gibi tek bir ölçüye yönelik performans ölçümü, genellikle geleneksel

¹⁰ George Foster and Charles T. Horngren, "JIT: Cost Accounting and Cost Management Issues", *Management Accounting*, June-1987, s.19.

¹¹ Colin Drury, "Cost Control and Performance Measurement in an Amt Environment", *Management Accounting*, November-1990, s. 40-41.

¹² C.J. McNair, Richard L. Lynch and Kelvin F. Cross, "Do Financial and Nonfinancial Performance Measures Have to Agree?", *Management Accounting*, November-1990, s.29.

¹³ Donovan, Michael "Reduce Inventories and Improve Business Performance", *Performance Improvement*, s.2-3.

¹⁴ Anita Allott, "Some Academics Say Management Accounting Has Not Changed in The Last 60 Years; Others Say It Has—Hugely Who's Right, Asks Anita Allott?", *Management Accounting: Magazine For Chartered Management Accountants*, Vol.78, Issue.7, 2000, s.54-56.

muhasabe sisteminde görülmeyen daha yüksek maliyetlere yol açmaktadır. Mümkün olan en düşük maliyeti almak önemlidir, fakat müşteri beklentilerini karşılamak ve üretim programını kesintisiz devam ettirmek için gereksinim duyulan unsurların tam zamanında ve güvenilir bir dağıtım hizmeti sunan tedarikçiden alınması daha da önemli bir konudur. Bu nedenle yeni üretim ortamlarının işletmeleri, materyal fiyatlarındaki değişime odaklanmadan ziyade, kalite ve güvenilirliğe önem veren performans ölçülerine odaklanmak isteyeceklerdir¹⁵.

-JIT üretim sistemleri, işletmenin iş yapma tarzında ve bilgi gereksinimlerinde önemli değişikliklere sebep olmuştur¹⁶. Bilindiği üzere, geleneksel performans raporlama, normal olarak aylık veya haftalık olarak hazırlanmakta ve bu nedenle beklendiği gibi gerçekleşmeyen işlemlerin gerçek nedenleri zamanında saptanamamaktadır. Oysa ki JIT üretim sisteminde, kısa üretim döngüsü söz konusudur ve bu nedenle en az bir günlük esasa göre veya “gerçek zaman” esasına göre ortaya çıkan problemler için bilgi gerektirmektedir. Bu problemin üstesinden gelmek için üretim stratejisiyle doğrudan ilişkili fakat finansal nitelikli olmayan, basitleştirilmiş ölçülerin daha fazla kullanılması gerekmekte ve böylece hızlı ve etkin bir geri besleme sağlamak mümkün olabilmektedir. Ayrıca bu bilgi, işletmenin stratejik amaçlarını alt kademelere ileterek ve çalışanları motive ederek firma verimliliğini de arttırabilmektedir.

-Günümüz üretim ortamlarında direkt işçilik maliyetleri, toplam mamul maliyetinin %5-%15’i arasında yer almaktadır. Bu doğrultuda geleneksel muhasabe sistemi direkt işçiliğin önemini olduğundan fazla abarttığından, artan genel üretim maliyetlerini kontrol ve ölçme yöntemlerini göz ardı etmektedir.

-Geleneksel muhasabe sisteminin bir diğer sınırlılığı ise, kalite, güvenilirlik, tedarik süresi, esneklik ve müşteri tatmini gibi kriterleri raporlamadaki başarısızlığıdır¹⁷. Bunun sonucu olarak da yöneticiler ve çalışanlar, bu kritik başarı faktörleri yerine, sadece maliyetler üzerine odaklanmaya teşvik edilmektedirler.

JIT üretim sistemi “üretim ve teslim zamanı”, “kalite”, “esneklik”, “maliyet” “etkinlik” ve “sürekli gelişme” gibi kritik başarı faktörlerini izleyecek, ölçecek ve raporlayacak bir performans ölçüm sistemine gereksinim duymaktadır¹⁸. Esnek, dinamik ve sürece odaklanan bir üretim anlayışının hakim olduğu bu ortamda, sonuca odaklı geleneksel performans ölçüm sisteminin, operasyonel faaliyetleri ölçme, değerlendirme ve raporlama işlevlerini yerine getiremediği görülmektedir, dolayısıyla JIT üretim sisteminin başarılı olabilmesi söz konusu olamayacaktır. JIT’in başarılı olması bu sistemi kullanan işletmenin performans ölçüm sisteminin, mamul yada hizmet kalitesinin ve sürekli gelişmenin artırılması ve kayıpların azaltılması gibi temel değişkenleri izlemeyi desteklemesi gerekmektedir.

¹⁵ Carole B. Cheatham and Leo R. Cheatham, “Redesigning Cost Systems: Is Standard Costing Obsolete?”, *Accounting Horizons*, Vol. 10, Issue 4, 1996.

¹⁶ David Upton, “Just-in-Time and Performance Measurement Systems”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18 No. 11, 1998, s.110.

¹⁷ Johnson H. Thomas, “Performance Measurement For Competitive Excellence”, Edited By Robert S. Kaplan, *Measures For Manufacturing Excellence*, Harvard Business School Press, Boston, 1990, s.63.

¹⁸ Rosemary R. Fullerton, (2003), “Performance Measurement And Reward Systems in JIT and Non-JIT Firms”, *Cost Management*, November&December – 2003, s.40; Robert D. McIlhatten, “The JIT Philosophy”, *Management Accounting*, September-1987, s.25-26.

dir¹⁹. DÖK'ı (1)Kısa dönemli perspektiften ziyade uzun dönemli perspektife odaklanması, (2)Hem finansal ve hem de finansal olmayan/operasyonel boyutta veri sunması, (3)Dönemlik hazırlanmaktan çok anlık ve kullanıma hazır olması, (4)Anlaşılmasının ve uygulanmasının kolay olması, (5)Üretim sürecindeki değişikliklere anında cevap vermesi/uyum sağlanması ve (6) işletmenin stratejisini operasyonel ölçülere dönüştürmesi gibi niteliklere²⁰ sahip olmasından dolayı tam zamanında üretim sisteminin ihtiyacını karşılayabilmektedir.

2.3 TOPLAM KALİTE YÖNETİMİ

İşletmeler daha iyi rekabet etmelerine olanak sağlayan çeşitli üretim ve yönetim tekniklerinden faydalanma yoluna gitmektedirler. İleri üretim ve yönetim teknikleri olarak kavramlaştırılan bu tekniklerin en önemlilerinden birisi de sürekli olarak kaliteyi artıran, israfı azaltan, çalışan yeteneğini geliştiren ve dolayısıyla mamul maliyetini düşüren nitelikleriyle ön plana çıkan TKY'dir.

TKY uygulamalarının başarılı olmasında, performans ölçüm sisteminin önemi yadsınamayacaktır, zira uygulamayı gerçekleştiren işletmeler kendi içinde faaliyet bazında gösterilen performans derecesini belirlemek durumundadırlar ve bunu sağlıklı veriler üzerinden zamana yaygın yani sürekli biçimde denetlemeleri ve yönetimlerini bilgilendirmelidirler. Muhasebe tekniği açısından bunun yansıması ise geleneksel muhasebenin veri aldığı ölçülerin, özellikle günden

güne ilerlemeye yönelik işletme verimliliğini yakından izlemeye vurgu yapan ölçüler karşısında yetersiz, daha doğrusu etkinsiz kalmasıdır. İlerlemeyi ve gelişmeyi sağlayıcı yönde performans ölçüm sisteminde yapılacak değişiklikler işletmeler için elzemdir²¹.

TKY'ni uygulayan işletmelerin performans ölçüm sisteminin sahip olması gereken özellikler şunlar olmalıdır²²:

- dış ve iç müşteri tatminine ilişkin yöneticinin dikkatini odaklama,
- strateji hakkında varsayımlar üretme,
- önceden fark edilemeyen kalite ve israf problemlerini teşhis etme,
- öncelikleri oluşturmaya yönelik objektif bilgi sağlama,
- performansta somut gelişmeler gördüklerinde, daha ileri değişim için yöneticilerden ve çalışanlardan destek alma,
- yöneticileri yetki devrine sevk ederek çalışanların bağlılığını arttırma.

Tüm bu özellikler dikkate alındığında DÖK'nın TKY çerçevesinde bir performans ölçüm sisteminde beklenenlerle uyumlu olduğu görülmektedir. Zira DÖK'nın TKY'ni uygulamalarını etkinleştirmeye yönelik karşılıklı bir ilişkiselliği söz konusudur. Buna göre DÖK, TKY'ni şu hususlarda etkin hale getirmektedir²³. İlk olarak stratejik başarı için kritik önemde olan gelişme-

¹⁹ James A. Hendricks, "Performance Measures For a JIT Manufacturer: The Role of The IE", *Industrial Engineering*, January, 1994, s.27.

²⁰ Peter Santari, "Manufacturing Performance in the 1990s: Measuring For Excellence", *Journal of Accountancy*, November-1987, s.27.

²¹ Karen H. Wruck and Michael C. Jensen, "Professional Forum The Two Key Principles Behind Effective TQM Programs", *European Financial Management*, 1998, Vol. 4, No. 3, s. 401-423.

²² Will Kaydos, *Operational Performance Measurement: Increasing Total Productivity*, St. Lucie Press, 1999, s.150.

²³ Robert S. Kaplan and David P. Norton, *The Strategy-Focused Organization*, Harvard Business School Press, Boston, 2001, s.376.

yi sağlayıcı unsurların yer aldığı iç süreçleri ve faaliyetleri tanımlamaktadır. TKY’i pek çok işletme tarafından uygulanmaktadır, fakat uygulamanın etkileri yani finansal ve müşteri açısından gösterilen performans belirlenememekte ve söz konusu uygulamalar lokal kalmaktadır. DÖK strateji için önemli olan süreçler ve bu süreçlerdeki öncelikleri tanımlayabilmektedir. Ayrıca yine süreç gelişimlerinin maliyet azaltımı, kalite gelişimi ve üretim döngüsünü kısaltma gibi önemli konulara odaklanıp odaklanmadığını tespit edebilmektedir.

İkinci olarak, DÖK, kalite maliyetlerine ilişkin finansal olmayan kalite ölçümlerini²⁴ tanımlamakta ve günlük esasa göre veya “gerçek zaman” esasına göre raporlar hazırlamakta ve beklendiği gibi gerçekleşmeyen işlemlerin gerçek nedenlerini zamanında saptayabilmektedir²⁵. Böylece DÖK, yönetici ve çalışanlara müşteri beklentilerini karşılamada, süreçlerin iyileştirilmesinde ve kalite performans ölçülerinin raporlanmasında, sürekli ve sağlıklı geri bildirim sağlayan önemli bir kaynak olmaktadır.

Üçüncü olarak, DÖK, yöneticileri müşteri ve hissedarlara yönelik başarılı çıktılar elde etmeyi sağlayan iş süreçlerini oluşturmaya ve değer yaratmaya zorlayabilmektedir. Bu çerçevede kalite ile finansal çıktılar arasında sürekli bir ilişkinin kurulması mümkün olmaktadır. Ayrıca

TKY’ni uygulayan bir işletmenin DÖK’ını kullanması, arzu edilen sonuçlara daha kolay ulaşabilmesini ve değişen iç ve dış çevre koşullarına daha kolay adapte olabilmelerini mümkün kılabilir.

TKY ve JIT uygulamalarının da finansal performanstan ziyade finansal olmayan performans ölçülerinin kullanımını daha fazla teşvik ettiğini öne sürdüğümüz bu çalışma çerçevesinde, bir anlamda test edilmesi düşünülen hipotezler şöyle sıralanabilecektir:

Yönetim tarafından finansal olmayan performans ölçülerinin kullanımını üzerine artan vurgu, a) JIT ve b) TKY uygulamalarıyla ilişkili olacaktır.

3. METODOLOJİ

3.1. Araştırmanın Evreni ve Örneklem

Bu çalışma, Marmara bölgesinde, Türkiye’nin ilk beş yüz büyük işletmesi içerisinde gösterilen 267 imalat işletmesine ait verilere dayanmaktadır. Çalışmaya ait veri formları 01 Ocak-30 Haziran tarihleri arasında evrene dahil olan üretim işletmelerinin üst düzey yöneticilerine (genel müdür ve genel müdür yrd.) mail ve posta yoluyla ulaştırılmıştır. Anket formlarının geri dönüş oranı %31.1 olarak gerçekleşmiştir. Firmaların sektörel dağılımları ise tablo 1’deki gibidir.

²⁴ Finansal olmayan kalite ölçümleri kendi içinde dört temel boyuta ayrılabilir, bunlar; (1) Satıcıyla ilgili ölçüler; satıcı tarafından gönderilen hatalı birimlerin sayısı ve sıklığı, geç sevkiyat sayısı ve sıklığı, (2) mamul tasarımıyla ilgili ölçüler; üretimdeki parçaların sayısı, üretimdeki ortak ve özel parçaların oranı, (3) Üretim süreciyle ilgili ölçüler; verim oranı, tek işlemden kalite verimi, üretim artıkları, yeniden işleme oranları, program dışı makine kesintileri, üretim ve sevkiyat programlarındaki sapma sayısı ve süresi, personel öneri sayısı, (4) pazarlamayla ilgili ölçüler; müşteri şikayet sayısı, müşteri tatmin düzeyi, garanti istekleri, mamul iade sayısı ve sıklığı. John K. Shank and Vijay Govindarajan; Strategic Cost Management- The New Tool for Competitive Advantage, The Free Press, New York, 1993, p.224-225’den aktaran Münir Şakrak, Maliyet Yönetimi, Yasa Yayınları, İstanbul, 1997, s.141.

²⁵ David Sinclair and Mohamed Zairi, “Performance Measurement: A Critical Analysis of The Literature With Respect to Total Quality Management”, *IJMR*, Volume 2, Issue 2, June-2000, s. 156-157

Tablo 1: Sektör Dağılımı

Sektörler	Frekans	Yüzde	Geçerli Yüzde	Kümülatif Yüzde
1 Dokuma ve Giyim	19	22.9	22.9	22.9
2 Gıda	9	10.8	10.8	33.7
3 İçki ve tütün	1	1.2	1.2	34.9
4 İnşaat	3	3.6	3.6	38.6
5 Kimya-Petrol	9	10.8	10.8	49.4
6 Plastik	6	7.2	7.2	56.6
7 Madencilik	4	4.8	4.8	61.4
8 Metal Eşya ve Makine	9	10.8	10.8	72.3
9 Orman Ürünleri	2	2.4	2.4	74.7
10 Otomotiv ve Yedek Parça	15	18.1	18.1	92.8
11 Cam	1	1.2	1.2	94.0
12 Elektronik	5	6.0	6.0	100.0
TOPLAM	83	100.0	100.0	

Tablo'dan da görüleceği üzere sektörel dağılım, sırasıyla %22.9 Dokuma ve Giyim, %18.1 Yedek Parça ve Otomotiv, % 10.8 oranlarında gıda, metal eşya ve makine ve kimya ve petrol sektörü şeklinde gerçekleşmiştir.

3.2. Veri Toplama Araçları

Araştırma verilerinin toplanabilmesi için geliştirilen anket formu iki bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde JIT ve TKY uygulamalarının kullanım düzeyinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede katılımcılardan kendilerine sunulan “hiç kullanılmamakta”, “kısmen kullanılmakta”, “kullanılmakta”, “oldukça kullanılmakta” ve “yüksek düzeyde kullanılmakta” şeklindeki seçenekler üzerinden görüşlerini belirtmeleri istenmiştir. İkinci bölümde ise, Hoque and James (2000) and Hoque ve diğerleri (2001) tarafından geliştirilmiş olan “finansal olmayan

performans ölçüleri” kullanılmıştır. Söz konusu ölçüler, “müşteri”, “işletme içi işleyiş” ve “öğrenme ve gelişme” olmak üzere üç alt boyuttan ve toplam 17 öğeden meydana gelmektedir. Katılımcılardan her bir öğe çerçevesinde firmalarının söz konusu ölçüleri kullanıp kullanmadığını belirtmeleri istenmiştir. Bunun için; 1 ile 5 arasında kullanma derecelerini gösteren “hiç kullanılmamakta”, “kısmen kullanılmakta”, “kullanılmakta”, “oldukça kullanılmakta”, “çok kullanılmakta” seçeneklerini temsil eden 5’li likert ölçeğinden yararlanılmıştır.

3.3. Verilerin Analizleri

Çalışmada, elde edilen veriler SPSS for Windows 13 istatistik paket programına girilmiş olup, verilerin analizinde, güvenilirlik testi, faktör analizi, multinominal lojistik regresyon analizi kullanılmıştır.

3.3.1. Güvenirlilik Analizi

Anket içerisinde yer alan finansal olmayan performans ölçülerinin anket sonuçlarının ve buna bağlı olarak cevapların iç tutarlılığını sınamak amacıyla güvenirlilik analizi yapılmıştır. Bu analiz neticesinde Cronbach alpha katsayısı % 87.9 olarak bulunmuş olup, anket verilerin iç tutarlılığının çok iyi olduğu görülmektedir.

Tablo 2’de ise, araştırmaya katılan işletmelerin performans ölçülerinin kullanım boyutuna iliş-

kin betimsel istatistik verileri yer almaktadır. Bu verilere göre, işletmelerin müşteri ölçülerinin kullanım düzeyi 1 ile 5 arasında değişmekte olup, ortalaması 3.916, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanım düzeyi 1 ile 5 arasında değişmekte olup, ortalaması 3.85 ve son olarak öğrenme ve gelişme ölçülerinin kullanım düzeyi 1 ile 5 arasında olup, ortalaması 3.315’dir. Elde edilen veriler bize, işletmelerin müşteri ve işletme içi işleyiş ölçülerini ortalamasının üzerinde, öğrenme ve gelişme ölçülerini ise ortanın altında kullandıklarını göstermektedir.

Tablo2: Performans Ölçülerine İlişkin Betimsel İstatistikler

Performans Ölçüleri	N	Minimum	Maksimum	Ortalama	Std. Sapma
İşletme İçi İşleyiş Ölçüleri					
İlk madde ve malzeme miktar sapması	82	1	5	3.73	1.043
Üretim süreçlerindeki hatalı çıktı	82	1	5	3.89	1.176
Üretim süresi	82	1	5	4.18	.904
Malzeme kayıp oranı	82	1	5	3.66	1.146
İşgücü verimlilik sapması	82	1	5	3.79	.978
Öğrenme ve Gelişme Ölçüleri					
Yeni patent sayısı	81	1	5	2.72	1.362
Yeni ürün sayısı	82	1	5	3.40	1.174
Yeni ürünü pazara sunma süresi	82	1	5	3.38	1.162
Çalışan tatmini	83	1	5	3.76	1.089
Müşteri Performans Ölçüleri					
Pazar payı	83	1	5	4.13	.908
Müşteriye cevap verme süresi	82	1	5	4.21	.899
Tam zamanında dağıtım	83	1	5	4.10	.905
Müşteri şikayet sayısı	83	1	5	4.10	1.089
Garanti hizmeti talep eden sayısı	80	1	5	3.46	1.340
Müşteri tatmin düzeyi	83	1	5	4.20	.852
Satış iade miktarı	82	1	5	3.73	1.207
Geciken dağıtım sayısı	82	1	5	3.40	1.226
Geçerli N	76				

3.3.2. Faktör Analizleri

Burada finansal olmayan performans boyutlarını oluşturan faktörlerin belirlenebilmesi amacıyla açıklayıcı (keşfedici) faktör analizinden yararlanılmıştır. Öncelikle faktör analizinin uygunluğu KMO (Kaiser-Meyer-Olkin) örneklem yeterliliği ölçüsü ile belirlenmektedir. Bu ölçü, değişkenler tarafından oluşturulan ortak varyans miktarını bildirmektedir. Bu değer 1'e yakın olması verinin faktör analizi için uygun olduğunu gösterirken, 0.50'nin altına düşmesi durumunda ise verilere faktör analizi yapmanın doğru olmayacağını ifade etmektedir. Analizde KMO örneklem yeterliliği ölçütü 0.753 bulunmuş olup, bu örneklem yeterli büyüklüğe sahip olduğunu göstermektedir. Barlett Testine bakıldığında da, testin gözlenen anlamlılık düzeyi 0.000 çıkmıştır. Her iki teste göre söz konusu verilere faktör analizi yapılması uygundur.

Faktör analizi temel bileşenler ve varimax döndürme tekniği kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Elde edilen faktör analizi sonuçları incelendiğinde, özdeğeri (eigenvalue değeri) 1'in üzerinde olan 4 faktör saptanmıştır. 1. faktör bu ölçekle ölçülmeye çalışılan özelliğin %20.690'ını açıklarken, sırasıyla 2. faktör %18.874'ünü, 3. faktör %17.920'ünü, 4. faktör ise % 10.850'sini açıklamaktadır. Toplamda bu ölçek, ölçülmeye çalışılan özelliğin %68.334'ünü açıklayabilmektedir.

Tablo 3 incelendiğinde, birinci faktörün "işletme içi işleyiş ölçüleri"ni, ikinci faktörün "öğrenme ve gelişme ölçülerini", üçüncü faktörün "müşteri performans ölçüleri 1'i", dördüncü faktörün "müşteri performans ölçüleri 2'yi", içeren değişkenlerden oluştuğu görülmektedir.

Tablo 3: Döndürülmüş Bileşen Matrisi

Performans Ölçüleri	1.Faktör	2.Faktör	3.Faktör	4.Faktör
İşletme İçi İşleyiş Ölçüleri				
İlk Madde ve Mal. Miktar Sapması	.779			
Üretim Süreçlerindeki Hatalı Çıktı	.791			
Üretim Süresi	.534			
Malzeme Kayıp Oranı	.868			
İşgücü Verimlilik Sapması	.789			
Öğrenme ve Gelişme Ölçüleri				
Yeni patent Sayısı		.749		
Yeni Ürün Sayısı		.745		
Yeni ürünü pazara sunma süresi		.818		
Çalışan Tatmini		.758		
Müşteri Performans Ölçüleri-I				
Pazar Payı			.548	
Müşteriye Cevap Verme Süresi			.806	
Tam Zamanında Dağıtım			.768	
Müşteri Şikayet Sayısı			.593	
Garanti Hizmeti Talep Eden Sayısı			.668	
Müşteri Tatmin Düzeyi			.549	
Müşteri Performans Ölçüleri-II				
Satış İade Miktarı				.735
Geciken Dağıtım Sayısı				.692

3.3.3. Multinomial Lojistik Regresyon Analizi

Bu bölümde işletmenin JIT ve TKY uygulamalarının finansal olmayan performans ölçülerinin kullanımı üzerine etkisi incelenmektedir. Bu amaçla kategorik veri analizi çerçevesinde çok değişkenli analiz tekniklerinden biri olan lojistik regresyon analizi kullanılmıştır. Lojistik regresyon analizinde, bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerine etkileri, bağımlı değişkenin iki düzeyinden²⁶ herhangi birine karşı değişimin olma olasılığından yararlanılarak belirlenmeye çalışılır. Söz konusu yöntemin uygulanması ve güvenilir sonuçların alınması katı olmayan varsayımlardan dolayı diğer benzer analiz tekniklerinden (regresyon analizi, diskriminat analizi vb.) daha çok tercih edilmesi vesile olmaktadır. Lojistik regresyon modelinde, bağımlı değişken sadece iki kategoriye sahip olduğunda ikili lojistik regresyon, ikiden daha fazla kategoriye sahip olduğunda ise multinomial lo-

jistik regresyon yöntemi kullanılmaktadır. Çalışmamızda, bağımlı değişkenimiz üçlü kategoriye sahip olmasından dolayı multinomial lojistik regresyon modeli tercih edilmiştir.

A. JIT uygulamalarının etkisi;

Yapılan analizde, model uyum kriteri (-2 log olabilirlik istatistiği) 100,403 olarak hesaplanmış olup, 8 serbestlik derecesi ile marjinal anlamlılık düzeyi 0.004 bulunması olasılıkların iyi uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Çalışmamızda pearson ve sapma değerlerine bakıldığında, kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra doğrusal regresyonda R2 ile aynı anlama gelen Pseudo R2 değerleri incelendiğinde, cox ve snell R2 istatistiği, işletmenin JIT uygulamalarıyla finansal olmayan performans boyutları arasında % 26.3'lük, Nagelkerke R2 istatistiği % 32.5'lik ve McFadden R2 istatistiği % 18.4'lük bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 4: Model Uyum Bilgisi, Uyum İyiliği ve Pseudo R²

Model Uyum Bilgisi					Uyum İyiliği				Pseudo R ²	
Model	-2 Log Olabilirlik	Ki-Kare	S.D.	P		Ki-Kare	S.D.	P	Cox and Snell	.263
Sabit Terim	122.988				Pearson	130.063	116	.176	Nagelkerke	.325
Final	100.403	22.585	8	.004	Sapma	100.403	116	.848	McFadden	.184

²⁶ Uygulamamızda JIT ve TKY uygulamalarına sahip olmayan firmalar 0, düşük düzeyde sahip olanlar 1 ve yüksek düzeyde sahip olanlar ise 2 şeklinde kodlanmıştır. Bağımlı değişken dolayısıyla üç şıklıdır.

Lojistik regresyon modelinde yer alan bir bağımsız değişkenin anlamlılığını ölçmek için olabilirlik oran testinden faydalanılmaktadır. Tablo 5 incelendiğinde, işletme içi işleyiş ölçüleri ve öğrenme ve gelişme ölçüleri istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 5: Olabilirlik Oran Testleri

Etki	Model Uyum Kriteri	Olabilirlik Oran Testleri		
		İndirgenmiş Modelin -2 Log Olabilirliği	Ki-Kare	S.D.
Sabit	137.010	36.607	2	.000
İşletme İçi İşleyiş	110.775	10.372	2	.006
Öğrenme ve Gelişme	110.528	10.125	2	.006
Müşteri Performans-I	103.090	2.687	2	.261
Müşteri Performans-II	100.556	.153	2	.926

Modele ait genel istatistikler incelendikten sonra, parametre tahminleri (B), wald istatistiklerine bağlı anlamlılık düzeyleri(P) ve bahis oranlarının yer aldığı tablo 6 düzenlenmiştir.

Tablo 6: JIT bağımlı değişken için lojistik regresyon analizi

JIT (a)		B	S.E.	Wald	S.D.	P	Bahis Oranı	Bahis Oranı Güven Sınırı	
								Alt	Alt
.00	Sabit	-2.879	.783	13.528	1	.000			
	İşletme İçi İşleyiş	-1.516	.685	4.898	1	.027	.220	.057	.841
	Öğrenme ve Gelişme	-.865	.555	2.434	1	.119	.421	.142	1.248
	Müşteri Performans-I	-.752	.475	2.506	1	.113	.471	.186	1.196
	Müşteri Performans-II	.027	.511	.003	1	.957	1.028	.378	2.798
1.00	Sabit	-.824	.297	7.699	1	.006			
	İşletme İçi İşleyiş	-.786	.327	5.774	1	.016	.456	.240	.865
	Öğrenme ve Gelişme	-.884	.320	7.652	1	.006	.413	.221	.773
	Müşteri Performans-I	-.196	.309	.403	1	.526	.822	.449	1.506
	Müşteri Performans-II	-.099	.275	.131	1	.718	.905	.528	1.552

a referans kategorisi: 2 (yüksek JIT uygulamalarına sahip firmalar)

Tablo 6'deki 1. model ele alındığında; yüksek JIT uygulamalarına sahip firmalara göre JIT uygulamalarına sahip olmayan firmalarda, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanımı 4.545 (1/ 0.220) kez daha düşük çıkmıştır.

2. model incelendiğinde ise; orta JIT uygulamalarına sahip firmaların yüksek JIT uygulamalarına sahip firmalara nazaran, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanımı 2.193 kez, öğrenme ve gelişme ölçülerinin kullanımı 2.421 kez daha düşük olduğu anlaşılmaktadır.

Tablo 7: Sınıflandırma Tablosu

		Tahmin Edilen			Doğru Yüzde
		JIT			
		0	1	2	
Gözlenen JIT	0	1	2	2	20,0%
	1	0	8	14	36,4%
	2	0	3	44	93,6%
Genel Yüzde		1,4%	17,6%	81,1%	71,6%

Kurulan lojistik regresyon modelinin doğru sınıflandırma yapıp yapılmadığını göstermek için sınıflandırma tablosu kullanılmaktadır. Çalışmamızda firmaların JIT uygulamaları düzeylerine göre yapılan sınıflandırmada; JIT uygulamalarına sahip olmayan firmaların % 20'si, orta düzeyde JIT uygulamalarına sahip firmaların % 36.4'ü ve yüksek düzeyde JIT uygulamalarına sahip firmaların % 93.6'sı doğru olarak atanmıştır. Kurulan model neticesinde ele alınan gözlem sonuçlarının doğru sınıflandırma oranı % 71.6'dır. Söz konusu oran sosyal bilimler için iyi bir netice olarak değerlendirilebilir.

B. TKY uygulamalarının etkisi;

Yapılan analizde, -2 log olabirlik istatistiği 60,489 olarak hesaplanmış olup, 8 serbestlik derecesi ile marjinal anlamlılık düzeyi 0.000 bulunması olasılıkların iyi uyum gösterdiğine işaret etmektedir. Çalışmamızda pearson ve sapma değerlerine bakıldığında, kurulan modelin istatistiksel olarak anlamlı olmadığı görülmektedir. Bunun yanı sıra TKY uygulamalarıyla finansal olmayan performans boyutları arasındaki ilişkiye bakıldığında, cox ve snell R^2 istatistiği, % 32.9'luk, Nagelkerke R^2 istatistiği % 46.9'luk ve McFadden R^2 istatistiği % 33.1'lik bir ilişki olduğunu göstermektedir.

Tablo 8: Model Uyum Bilgisi, Uyum İyiliği ve Pseudo R²

Model Uyum Bilgisi				Uyum İyiliği				Pseudo R ²		
Model	-2 Log Olabilirlik	Ki-Kare	S.D.	P		Ki-Kare	S.D.	P	Cox and Snell	.329
Sabit Terim	90.386				Pearson	117.376	118	.499	Nagelkerke	.469
Final	60.489	29.897	8	.000	Sapma	60.489	118	1.000	McFadden	.331

Tablo 9'daki oran testi incelendiğinde, öğrenme ve gelişme ölçüleri, istatistiksel olarak anlamlı olduğu görülmektedir.

Tablo 9: Olabilirlik Oran Testleri

Etki	Model Uyum Kriteri	Olabilirlik Oran Testleri		
	İndirgenmiş Modelin -2 Log Olabilirliği	Ki-Kare	S.D.	P
Sabit	128.861	68.373	2	.000
İşletme İçi İşleyiş	65.258	4.770	2	.092
Öğrenme ve Gelişme	84.823	24.334	2	.000
Müşteri Performans-I	60.994	.505	2	.777
Müşteri Performans-II	61.762	1.273	2	.529

Modele ait genel istatistikler incelendikten sonra, parametre tahminleri (B), wald istatistiklerine bağlı anlamlılık düzeyleri(P) ve bahis oranlarının yer aldığı tablo 10 düzenlenmiştir.

Tablo 10: TKY Bağımlı Değişken İçin Lojistik Regresyon Analizi

TKYA (a)		B	S.E.	Wald	S.D.	P	Bahis Oranı	Bahis Oranı Güven Sınırı	
								Alt	Alt
.00	Sabit	-5.389	2.411	4.998	1	.025			
	İşletme İçi İşleyiş	-.608	1.143	.283	1	.595	.544	.058	5.120
	Öğrenme ve Gelişme	-1.771	1.431	1.532	1	.216	.170	.010	2.810
	Müşteri Performans-I	-.609	.904	.454	1	.501	.544	.092	3.199
	Müşteri Performans-II	-1.317	1.373	.919	1	.338	.268	.018	3.954
1.00	Sabit	-1.754	.413	18.078	1	.000			
	İşletme İçi İşleyiş	-.736	.362	4.138	1	.042	.479	.236	.974
	Öğrenme ve Gelişme	-1.654	.460	12.924	1	.000	.191	.078	.471
	Müşteri Performans-I	-.153	.359	.182	1	.670	.858	.425	1.733
	Müşteri Performans-II	-.017	.342	.002	1	.961	.983	.503	1.922

a Referans kategorisi: 2 (yüksek TKY uygulamalarına sahip firmalar)

Tablo 10'da 1. model incelendiğinde; yüksek TKY uygulamalarına sahip olan firmalara göre TKY uygulamalarına sahip olmayan firmalarda, finansal olmayan performans ölçülerinin kullanımında istatistiksel olarak % 5 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir fark görülmemektedir.

Orta TKY uygulamalarına sahip firmaların yüksek TKY uygulamalarına sahip firmalara göre kıyaslandığı ikinci modelde ise, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanımı 2.088 kez ve öğrenme ve gelişme ölçülerinin kullanımı 5.236 kez daha düşük olduğu görülmektedir.

Tablo 11: Sınıflandırma Tablosu

		Tahmin Edilen			Doğru Yüzde
		TKY			
		0	1	2	
Gözlenen TKY	0	0	0	1	.0%
	1	0	8	9	47,1%
	2	0	3	54	94,7%
Genel Yüzde		0,%	14,7%	85,3%	82,7%

Firmaların TKY uygulamaları düzeylerine göre yapılan sınıflandırmada; TKY uygulamaları düşük düzeyde olan firmaların %41.7'si ve yüksek düzeyde olan firmaların % 94.7'si doğru olarak atanmıştır. Yapılan analiz neticesinde doğru sınıflandırma oranı % 82.7 bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar söz konusu fonksiyonunun ayırıcı özelliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

4. SONUÇ

Bu çalışma işletmenin JIT ve TKY uygulama düzeyleriyle finansal olmayan performans boyutlarının kullanımı arasındaki ilişki olasılığını ortaya koymaktadır. Bu amaçla yapılan multinominal lojistik regresyon analizleri, finansal olmayan performans boyutlarının hem düşük hemde yüksek düzeyde JIT ve TKY uygulamalarına sahip olan firmalarda bulunabileceğini, ancak bunun ağırlık ve karışım açısından farklı derecelerde olabileceğini ortaya koymaktadır. Buna göre yapılan analizden elde edilen sonuçlar aşağıda özetlenmektedir.

Yapılan ilk analiz neticesinde işletmenin JIT uygulama düzeyinin finansal olmayan performans boyutlarından olan işletme içi işleyiş boyutunun ve öğrenme ve gelişme boyutunun kullanımı üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Buna göre uygulamamızda, 1. model incelendiğinde; yüksek JIT uygulamalarına sahip firmalara göre JIT uygulamalarına sahip olmayan firmalarda, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanım düzeyi 4.545 kez daha düşük olduğu görülmektedir.

Orta JIT uygulamalarına sahip firmaların yüksek JIT uygulamalarına sahip firmalara göre kıyaslandığı ikinci modelde ise, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanımı 2.193 kez ve öğrenme ve gelişme ölçülerinin kullanımı 2.421 kez daha düşük olduğu anlaşılmaktadır. Kurulan model neticesinde ele alınan gözlem sonuçlarının doğru sınıflandırma oranı % 71.6'dır.

Yapılan ikinci analiz neticesinde işletmenin TKY uygulama düzeyinin öğrenme ve gelişme boyutu üzerinde etkili olduğu görülmektedir. Buna göre ikinci analizde, 1. model ele alındığında; yüksek TKY uygulamalarına sahip firmalara göre TKY uygulamalarına sahip olmayan firmalarda, finansal olmayan performans ölçülerinin kullanımında istatistiksel olarak % 5 anlamlılık seviyesinde anlamlı bir fark görülmektedir. Orta TKY uygulamalarına sahip firmaların yüksek TKY uygulamalarına sahip firmalara göre kıyaslandığı ikinci modelde ise, işletme içi işleyiş ölçülerinin kullanımı 2.088 kez ve öğrenme ve gelişme ölçülerinin kullanımı 5.236 kez daha düşük olduğu görülmektedir. Kurulan son modelin doğru sınıflandırma oranı % 82.7 olarak bulunmuştur. Elde edilen bu sonuçlar söz konusu fonksiyonunun ayırıcı özelliğinin yüksek düzeyde olduğunu göstermektedir.

Söz konusu çalışma kapsam itibarıyla sadece TZÜ ve TKY değişkenlerini ele alırken konunun rekabet, işletme yapısı ve kültür gibi değişkenler açısından da irdelenmesi gerektiğini belirgin olarak ortaya çıkarmaktadır.

KAYNAKLAR

- Allott, Anita (2000), "Some Academics Say Management Accounting Has Not Changed in The Last 60 Years; Others Say It Has—Hugely Who's Right, Asks Anita Allott?", *Management Accounting: Magazine For Chartered Management Accountants*, Vol.78, Issue.7.
- Atkinson, Anthony A./ Kaplan, Robert S./ Young, S. Mark (2004), *Management Accounting*, Fourth Edition, Pearson Prentice Hall, New Jersey.
- Cheatham, Carole B./ Cheatham, Leo R. (1996), "Redesigning Cost Systems: Is Standard Costing Obsolete?", *Accounting Horizons*, Vol. 10, Issue 4.
- Drury, Colin (1990), "Cost Control and Performance Measurement in an Amt Environment", *Management Accounting*, November.
- Donovan, Michael "Reduce Inventories and Improve Business Performance", *Performance Improvement*.
- Eker, Melek (2004), *Faaliyet Tabanlı Bütçeleme Tekniği ve Bir Uygulama*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Uludağ Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bursa.
- Ezzamel, Mahmoud (1992), *Business Unit&Divisional Performance Measurement*, CIMA, Academic Press, London.
- Foster, George and Horngren, Charles T.(1987), "JIT: Cost Accounting and Cost Management Issues", *Management Accounting*, June.
- Fullerton, Rosemary R.(2003), "Performance Measurement And Reward Systems in JIT and Non-JIT Firms", *Cost Management*, November&December: 40.
- Hendricks, James A. (1994), "Performance Measures For a JIT Manufacturer: The Role of The IE", *Industrial Engineering*, January.
- Hoque, Zahirul/ James, Wendy (2000), "Linking Balanced Scorecard Measures to Size and Market Factors: Impact on Organizational Performance", *JMAR*, Volume Twelve: 1-17.
- Hoque, Zahirul/ Mia, Lokman (2001), "Market Competition, Computer-Aided Manufacturing and Use of Multiple Performance Measures: An Empirical Study", *British Accounting Review*, 33: 23-45.
- Johnson H. Thomas, (1990) "Performance Measurement For Competitive Excellence", Edited By Robert S. Kaplan, *Measures For Manufacturing Excellence*, Harvard Business School Press, Boston.
- Thomas, Johnson H. and Kaplan, Robert S.(1987), "The Rise and Fall of Management Accounting", *Management Accounting (USA)*, January, 1987.
- Kaplan, Robert S./ Atkinson, Anthony A. (1998), *Advanced Management Accounting*, Third Edition, Prentice Hall, Upper Saddle River, New Jersey.
- Kaplan, Robert S./ Norton, David P.(1992) "The Balanced Scorecard-Measures That Drive Performance", *Harvard Business Review*, January-February.
- Kaplan, Robert S./ Norton, David (1996) *The Balanced Scorecard—Translating Strategy into Action*, Harvard Business School Press, Boston.
- Kaplan Robert S./ Norton, David P. (2001), *The Strategy-Focused Organization*, Harvard Business School Press, Boston.
- Kaydos, Will(1999), *Operational Performance Measurement: Increasing Total Productivity*, St. Lucie Press.
- McIlhattan, Robert D.(1987), "The JIT Philosophy", *Management Accounting*, September.

McNair, C.J./ Lynch, Richard L. and Cross, Kelvin F.(1990), “ Do Financial and Nonfinancial Performance Measures Have to Agree?”, *Management Accounting*, November.

Morrow, Michael (1992), *Activity Based Management New Approaches To Measuring Performance and Managing Costs*, Woodhead-Faulkner, New York, 1992.

Otley, David (1999), “Performance Management: A Framework for Management Control Systems Research”, *Management Accounting Research*, 10.

Rao, Mohan P.(2000) “A Simple Ethod to Link Productivity to Profitability” *Management Accounting Quarterly*, Summer.

Santari, Peter (1987), “Manufacturing Performance in the 1990s:Measuring For Excellence”, *Journal of Accountancy*, November.

Sinclair, David/ Zairi, Mohamed, (2000), “Performance Measurement: A Critical Analysis of The Literature With Respect to Total Quality Managemet”, *IJMR*, Volume 2, Issue 2, June

Swamy, Ramesh; “strategic performance measurement in the new millennium”, *CMA Management*, Cilt: LXXVI, Issue: 3, 2002.

Şakrak, Münir(1997), *Maliyet Yönetimi*, Yasa Yayınları, İstanbul.

Upton, David (1998), “Just-in-Time and Performance Measurement Systems”, *International Journal of Operations & Production Management*, Vol. 18 No. 11.

Wruck, Karen H./ Jensen, Michael C.(1998), “Professional Forum The Two Key Principles Behind Effective TQM Programs”, *European Financial Management*, Vol. 4, No. 3.

