

TOPLAM KALİTE YÖNETİMİNİN VERİMLİLİĞE ETKİSİ-PANEL MOBİLYA ÜRETEN BİR İŞLETMEDE ÇERÇEVE UYGULAMA *

Mustafa ALTINOK**

Cevdet SAÇLI***

Özet

Bu çalışmada, temel olarak toplam kalite yönetiminin verimliliğe katkısının panel mobilya üreten bir işletmede çerçeve uygulama çalışması ile ortaya konulması amaçlanmaktadır. Çerçeve uygulama çalışması dâhilinde, Kocadağlar A.Ş.'nin sırasıyla arazi, bina, insan kaynakları, makine, teçhizat envanteri araştırması yapılmıştır. Bu çalışmayla panel mobilya üretimi imkanlarının, arazi, bina, makine ve teçhizat açısından yeterli olup olmadığı; insan kaynaklarının nicel ve nitel olarak yeterlilik düzeyi; ve kapasitenin optimum olarak kullanılıp kullanılmadığı araştırılmıştır. Yönetim ve personelin Toplam Kalite Yönetimi konusunda eğitilmiş olmadığı tespit edilmesiyse, bu konuda eğitime başlanmış; söz konusu eğitim on aylık bir periyotta tamamlandıktan sonra TKY uygulamasına geçilmiştir. TKY eğitimine Mart 2005 tarihinde başlanılmasından itibaren veriler kayıt altına alınmaya başlanmış ve karşılaştırma yapabilmek için Aralık 2006 tarihine kadarki kayıtlar bu çalışmada dikkate alınmıştır. Uygulama; öncesi ve sonrasındaki verilerin karşılaştırılması sonucu TKY'nin verimliliğe etkisinin olumlu olduğunu göstermiştir.

Anahtar Kelimeler: Verimlilik, Toplam Kalite Yönetimi, Kalite Güvence Sistemi, Kocadağlar A.Ş., Panel mobilya

Abstract

This study basically aims at exploring the impact of Total Quality Management (TQM) based on a framework implementation at a company producing panel furniture. Within the context of framework implementation study, first an inventory of land, building, human resources, machine and equipment of Kocadağlar A.Ş. is made. It is examined within this study

* Cevdet Saçlı'nın aynı adlı yüksek lisans tezinin özeti.

** Prof.Dr., Gazi Üniversitesi, Teknik Eğitim Fakültesi Mobilya ve Dekorasyon Eğitimi Bölümü Öğr. Üyesi.

*** Öğr. Gör. Selçuk Üniversitesi Teknik Bilimler MYO Mobilya Dekorasyon Programı

whether the possibilities of producing panel furniture proves sufficient in terms of land, building, machine and equipment; whether the qualitative and quantitative level of human resources proves adequate; and whether the capacity is used at an optimum level. By finding out that the management and personnel is not trained in the field of TQM, a training programme in this field is initiated; and completed within a period of ten months; and finally, implementation of TQM began. As soon as the TQM education was started, data collection was initiated as well and the registration of data was carried on for a certain period in order to be able to make a comparison. Since the TQM training started on March 2005, data are registered until December 2006 in order to facilitate a comparative study. Data registration is still being carried on in fulfilment of TQM requirements.

The comparison of data before and after the implementation indicated that the impact of TQM on productivity was positive.

Keywords: Productivity, Total Quality Management, Quality Assurance System, Kocadağlar A.Ş., Panel Furniture.

1. Giriş

Günlük yaşamda kalite kavramı oldukça sık karşılaşılan bir kavram olup yaşamımızı yakından etkileyen çok geniş kapsamlı bir kavram olmakla birlikte kalite konusunda kavram birliğine rastlamakta mümkün değildir. Küreselleşen dünya ekonomisi, teknolojideki gelişmeler, toplumsal değer yargılarının farklılığı, ekonomik sistem farklılığı ve insanların yaşam biçimleri gibi faktörlerin içerisinde neden sonuç ilişkisi bağlamında kalite kavramının önemli bir yeri vardır. Bu durum kalite kavramı konusunda bir kavram birliği olmamasına yol açmıştır. Kalite; bir ürün ya da hizmetin belirlenen veya olabilecek ihtiyaçları karşılama kabiliyetine dayalı özelliklerin toplamı şeklinde tanımlanmaktadır (Tekin 2007).

Mobilya işletmelerinde, üretim sürecinde insan, malzeme ve makinelere kaynaklanan çeşitli hatalar meydana gelmektedir. Her üç nedenle oluşan hataların maliyeti ciddi boyutlara ulaşmakta ve işletmelerin rekabet gücüne zarar vermektedir. Birçok firma, hataları önleme konusunda denemiş ve sonuç alınmış yöntemler yerine, kendi tecrübe ve düşüncelerine dayalı yöntemlerle, hata oluşuktan sonra çözüm bulmaya çalışmaktadır. Bu durumda çözüm de daha çok hatayı tadil etme şeklindedir. Sistem yaklaşımı olmadan gerçekleştirilen iyileştirmeler süreklilik arz etmemekte ve benzer hatalar tekrarlanmaktadır.

Bu çalışmada herhangi bir Kalite Güvence Sistemi olmayan, panel mobilya üreten bir işletmede TS EN ISO: 9001: 2000 KYS aracılığı ile TKY'nin hataları önleyeceği ve verimliliği arttıracığı öngörüsü ile çerçeve

uygulama başlatılmıştır. Burada TKY'nin mobilya imalat sektöründe hata oluşumunu engelleme ve hataların tekrarını önleme ile verimlilik konusunda ne gibi katkı sağlayacağını ortaya konulmasını amaçlamaktadır. Bu amaçla, Kütahya iline bağlı Gediz ilçesinde 10.000 m² kapalı alanda panel mobilya üretimi yapan Kocadağlar A.Ş. çerçeve uygulama için seçilmiştir. Panel mobilya (PM) üreten Kocadağlar AŞ'de 1 Mart 2005 tarihinden itibaren TKY çalışmalarına başlanmış ve çalışmalar 28 Aralık 2005'de sonuçlandırılarak uygulamaya koyulmuştur. 1 Mart 2005'den 28 Aralık 2005 tarihine kadar geçen 10 aylık sürede meydana gelen hatalar aylık bazda raporlanmıştır. Hata kapsamı; insan, malzeme ve makine hataları olarak sınırlandırılmıştır. Sınırlanmış hataların tamamının TKY sistemi bulunmadığından meydana geldiği düşünülerek, TKY uygulamalarının verimliliğe katkısının ortaya konulması bu araştırmanın esasını oluşturmaktadır.

2. Kavramsal Çerçeve

2.1. Verimlilik

Değişen piyasa yapısı gibi, değişen üretim yöntemleri ve üretim organizasyonu da, yeni verimlilik, gelişme ve yönetim kavramlarını beraberinde getirmektedir. Daha önce, sanayi devrimiyle birlikte Taylor prensiplerine göre, verimlilik artışı ile ilgili birçok kavram, usul ve teknik geliştirilmişti. Zamanımızda ise hızla değişen müşteri tercih ve beklentileri doğrultusunda ortaya çıkan yeni üretim sistemleri ve yeni çalışma organizasyon şekilleri, bu usullerin ve yaklaşımların geliştirilmesi zorunluluğunun birer sonucu olmuştur (Akal 2005).

Verimlilik, üretim sistemlerinin performans değerlendirmesinde en çok kullanılan ölçüdür. Üretim konusunda birçok sorunun karşılığı, büyük ölçüde verimlilik kavramının anlaşılması ölçülmesi ve yorumlanmasına bağlı görülmektedir.

İşçilere daha çok ücret, işverenlere daha çok kâr, devlete daha çok vergi sağlamanın havuzunu oluşturan verimlilik, iç ve dış pazarlarda rekabet eden bir işletmenin kalite, satış sonrası hizmetler ve imaj gibi avantajları arasında seçkin bir yer tutar. Bir işletme, ürettiği mallara yönelik talebi sürekli kılabilmek ve böylece pazarlarda tutunabilmek için ürün maliyetini düşük tutmak, ürün kalitesini yükseltmek, satış sonrasında sunduğu hizmetleri geliştirmek ve imaj yaratmak için olduğu kadar, verimlilik düzeyini yükseltmek için de çaba göstermek durumundadır. (Monga 1999).

Çok yalın bir anlamı olan verimlilik, herkesçe tam ve açık olarak anlaşılammamaktadır. Verimlilik; farklı insanların farklı anlamlarda kullandığı sözcükler arasında ilk sıralarda geldiği bilinmektedir. Fabricant'a göre verimlilikten işçiler başka, işverenler başka, hükümet de başka bir anlam çıkarma eğilimi sergilemektedir. İşçiler yönünden "ücret karşılığı olmaksızın daha çok çalışma" biçiminde anlamlandırıldığı için ürküntüyle karşılanan verimlilik işverenler yönünden "kârlılıkta bir yükselme", hükümet yönünden ise "vergilerdeki artış" diye anlaşılabilir (Fabricant 1974).

Farklı insanlarca yapılan bütün bu yorumlar, verimliliğin çok farklı tanımları olan değil, yalnızca çok farklı kesimleri ilgilendiren bir kavram olduğunu göstermektedir. Çünkü öz olarak verimlilik tek bir anlam taşımakta ve kaynakların ürüne dönüşebilirlik düzeyini yansıtmaktadır. İktisat yazınında "çıktı/girdi" yada "katma değer/girdi" biçiminde gösterilen tanımlar da verimlilik kavramının bu özülle sıkı sıkıya ilişkilidir. Bunların ilkinde göre belli kaynaklardan daha çok çıktı elde edilmesi yada çıktının kaynaklardan daha hızlı çoğalması verimlilikteki bir yükselmeyi gösterir.

Enerji yada hammadde tüketimini bir miktar artırıp daha yüksek miktarlarda ürün ortaya koymak, bu nitelikte bir verimlilik artışı olarak ortaya çıkar. Benzer bir biçimde belli bir işletmede çıktı düzeyi olduğu gibi kalırken, kaynak tasarrufunun sağlanması da verimlilikteki bir yükselmeyi dile getirir. Daha az enerji yada daha az hammadde kullanma sonucunda eski çıktı düzeyine ulaşılması, kaynak tasarrufu yoluyla sağlanan bir verimlilik yükselişi olarak anlam kazanır. (Monga 1999).

Japon Verimlilik Merkezi; İşgücü Verimliliğini; [Üretim (miktar)] / [Çalışanlar (Adam saat)] olarak, Malzeme Verimliliği de; [Üretim Miktarı (Değeri)] / [Kullanılan Malzeme Miktarı (Değeri)] olarak açıklamaktadır. Japonlara göre verimlilik; girişimci bir düşünce yada var olan her şeyde özellikle insanda sürekli gelişimi hedefleyen bir düşüncedir. Bugün dünden iyi, yarın bugünden daha iyi olmalıdır fikrini savunan bir inançtır (Japan Productivity Center 1985). Ekonomik ve sosyal yaşamın sürekli değişen koşullara uyum sağlanmasıdır. Yeni teknikler ve yöntemleri uygulama çabasıdır. İnsanların gelişmesini savunmaktır. Drucker'e göre verimlilik "en az çaba ile en çok çıktıyı verebilecek bütün üretim kaynakları arasındaki denge"dir (Drucker 1977).

Son yıllarda hizmet ve sosyal ağırlıklı sektörlerdeki hızlı gelişim, verimlilik boyutunun gelişmesine önemli katkıda bulunmuştur. Örneğin; Amerika da hizmet sektörü çalışanlarının tüm çalışanlara oranının 7/8 olduğu göz

önüne alınacak olursa bu kesimin verimliliğinin ne denli önem kazandığını kestirmek zor olmayacaktır. Öyle ki, yapılan araştırma sonuçlarına göre işgücü verimliliğindeki % 4'lük artış, Amerikan kamu sektöründeki istihdam düzeyinde 29.000 kişilik bir azalmaya neden olmaktadır.

Amerikan Verimlilik Merkezine göre verimlilik oranlarının kendi başlarına bir anlamı yoktur. Bu oranlar işletme içinde bölümler arası karşılaştırmalarda, işletmenin dönemsel karşılaştırmalarında ve firmalar arası ya da endüstri düzeyinde yapılacak karşılaştırmalarda anlam kazanırlar (American Productivity Center 1987). Ayrıca verimlilik değerlendirmeleri için karşılaştırmalarda kullanılacak standartların bulunabilirliği oldukça zordur. Örneğin Amerika'da % 3'lük bir işgücü verimliliği artış oranı ideal bir işgücü performans göstergesidir. Yöneticiler için daha yüksek bir hedef sadece hayal olabilir. Oysa Singapur'da elektronik parça üretimlerinde % 7-10'luk bir işgücü verimliliği artışı ulaşılabilir bir hedef sayılmaktadır. TKY doğru olan işleri doğru biçimde ve ekonomik bir çalışma ile gerçekleştirmeyi hedefleyen akılcı bir yaşam biçimidir (Drucker 1977).

2.2. Toplam Kalite Yönetimi

Hataların oluşumunu, oluşan hataların tekrarını önlemeyi ve sürekli iyileştirmeyi sağlamak için Toplam Kalite Yönetimi (TKY) sistemine ihtiyaç vardır. TKY müşteri tatminini sağlamak amacıyla işletmedeki tüm çalışanların katılımı sonucu, iyileştirme çalışmalarıyla sürekli gelişmeyi sağlayan, yenilikçi, rekabetçi ve insan odaklı bir yönetim şeklidir (Tekin 2007). Toplam Kaliteyi, bir örgütte her düzeyde performansın iyileştirilmesine yönelik, tamamıyla bütünleşmiş çabalarla, yöneticiden işçiye kadar tüm çalışanları kapsayan düzenli faaliyetler dizisi olarak tanımlamıştır (Imai 1986). Planla-Uygula-Kontrol et-Önlem al (PUKO), müşteri ihtiyaç ve beklentileri dikkate alınarak belirlenen plan dâhilinde süreçler iyileştirilir. Yapılan kontrollerden sonra gereken önlemler alınır. Kalitenin kusursuzu arayan bir süreç olduğu düşüncesi ile bütün prosesler sürekli olarak gözden geçirilerek standartlar belirlenir ve sürekli iyileştirme sağlanır (Deming 1986). Toplam Kalite, örgüt fonksiyonları ve sonuçları yerine, süreçler üzerinde odaklaşan, tüm çalışanların niteliklerinin arttırılması ile yönetim kararlarını sağlıklı bilgi ve veri toplanmasına, analizine ve tüm personelin katılımına dayandırılan, örgütün beşeri faktörler dâhil tüm kaynaklarını bütünlük içinde ele alan bir yaklaşımdır. Bu yeni felsefe, müşteri ihtiyaçlarının ve beklentilerinin hızlı, sürekli

ve hatasız olarak tüm çalışanların katkılarıyla uygun bir maliyetle karşılanmasını amaçlamaktadır (Davutoğlu 1993). TKY’de amaç, piyasanın ihtiyaçlarında yoğunlaşma, tüm alanlarda kaliteyi sağlama, kalite standartları oluşturma, süreçlerin sürekli geliştirilmesi ve etkin iletişimin sağlanmasıdır Friedman (1994). Toplam Kalite Yönetimi uzun vadede müşterinin tatmin olmasını başarmayı, kendi personeli ve toplum için avantajlar elde etmeyi amaçlayan, kalite üzerine yoğunlaşmış ve tüm personelin katılımına dayanan bir kuruluş yönetim modelidir (Efil 1996). Ishikawa eğitime bakışını “TKY eğitimle başlar, eğitimle devam eder” şeklinde ifade etmiştir (Ishikawa 1997). Peşkircioğluna göre toplam kalite, kalite maliyetlerinin artmasını değil, tam tersine azalmasını sağlar. Burada amaç, muayene ve uzman birimin kontrolüne dayalı bir kalite değil, tüm çalışanların sorumlu olduğu bir kalite sistemine sahip olmaktır. Çünkü kalite, bir kurum organizasyonunun bütününe ilgilendiren bir konudur. Kurumun tüm üyeleri, üretilen mal ve hizmetlerin müşterilerin talep ve beklentilerini karşılamasından sorumludur. Bu kalite düzeyine ulaşılmasında yönetim kadar çalışanların da sorumluluğu vardır (Peşkircioğlu 1999). TKY, kurum yönetiminde müşteri odaklı, sürekli gelişme, istatistiksel düşünme, grup çalışması, sürekli eğitim, tedarikçilerle iş birliği, üst yönetimin liderliği ve önleyici yaklaşım gibi ilkelerin benimsendiği bir tür yeniden yapılanmanın gereğini vurgulamaktadır. TKY, tüm kurum süreçlerinin, sürekli geliştirilmesine, iyileştirilmesine ve müşteri memnuniyetinin sağlanmasına yönelik çağdaş katılımcı bir yönetim anlayışıdır. Bir başka ifade ile TKY, kurumlarda sürekli gelişim ilkesine dayanan bir yaşam ve çalışma felsefesidir (Akşit vd., 2000). “Türkiye Kalite Ödülü kriterlerine göre TKY, müşteri memnuniyetinin, çalışan memnuniyetinin ve toplumda olumlu etkilerinin sağlanabilmesi, iş sonuçlarında mükemmelliğe ulaşılabilmesi için politika ve stratejilerin, çalışanların, kaynakların ve proseslerin uygun bir liderlik anlayışıyla yönetilmesi ve yönlendirilmesidir (Bolat 2000).

TKY’nin esas amaçlarını ise; savurganlıkları önleme, verimliliği ve kaliteyi artırma, şikayetleri ortadan kaldırma, maliyetleri azaltarak eldeki kaynakların optimum kullanımını sağlamak, işlem zamanını kısaltmak ve gelişmelerin sürekli izlenerek örgütsel faaliyetlere aktarılması gibi sıralamak mümkündür (Şamiloğlu vd., 2000). TKY kaliteyi ucuza üreterek müşteri tatminini, sürekli iyileştirme felsefesi doğrultusunda sağlamayı amaç edinen bir yönetim biçimidir. TKY’ nin bu amacına ulaşabilmesi, çok büyük ölçüde işletme çalışanlarının tümünün kalite iyileştirme çalışmalarına gönüllü ola-

rak katılımının sağlanmasına bağlıdır. Bu ise işletmelerin insan (çalışan) odaklı olması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır (Aktaş 2002).

Giderek bilinçlenen ve beklentilerini geliştiren müşterinin hatayı affetmediği gerçeğinden hareketle, sürekli artan istek ve beklentileri karşılamak, kalitedeki sürekli gelişme ile sağlanabilmektedir. Temel öğeleri; toplam kalite kontrol, tam zamanında ve sıfır hata kavramları olan, hedeflenen hizmet veya ürün kalitesinin sunulabilmesi için benimsenen sürekli iyileştirme yaklaşımına “Kaizen Felsefesi” denilmektedir (Topal 2000).

Japonca kai: değişim, zen: iyi, daha iyi anlamına gelmektedir. Kaizen felsefesi, belli bir zaman zarfında çok sayıda küçük adımlarla hızlı bir gelişme trendini hedeflemektedir. Ürünler veya diğer bir deyişle çıktılar iyileştirilmek isteniyorsa, o sonucu sağlayan süreçleri iyileştirmek gerekir. Kaizen’in bir diğer özelliği de herkesin katılımını gerektirmesidir. Gelişme kolektif olarak ekipler yardımıyla sağlanacaktır. Kaizen’de gelişmeler sürekli ve küçük boyutta olduğundan, yarattıkları etki ve değişiklik büyük olmaktadır (Juran 1989).

TKY, iç ve dış müşteri ihtiyaçlarının bilinciyle, doğru olanın ilk seferde doğru olarak yapılmasını sağlar. İşte bu organizasyonel etkinliktir. TKY’de organizasyondaki herkes ve her proses dikkate alınır. Yapılacak iyileştirmeler başlangıçta planlanır ve planların gerçekleşmesi için gereken alt yapı kurulur. Daha sonra uygulamaya geçilir ve toplam katılım seviyesinde, hedeflenen sonuçlar elde edilir (Şimşek 2000).

2.3 Maliyet

Üretilen her türlü ürün ve hizmetlerde maliyetlerin düşürülmesi, işletmelerin uzun vadedeki rekabet gücünü ve karlılığını korumak için bir gerek olduğu kadar, aynı zamanda toplumsal bir sorumluluktur. Kaliteden fedakârlık etmeden maliyetlerin düşürülmesi için kullanılacak çeşitli teknikler ve yöntemler vardır (Tekin 2006). Aşağıdaki bölümlerde bu tekniklerin başlıcalarını kısaca tanıtılmaktadır.

Herhangi bir malın veya hizmetin üretiminde kullanılan malzeme, makine-donanım, insan gücü, enerji ve zaman gibi üretim kaynaklarının her biri birer maliyet unsurudur. Burada artık kalite kontrolü ile sağlanacak gelişmelerin maliyetlerde yaratacağı olumlu katkıyı daha doğru deyişle kalitesizliğin maliyetini incelemek gerekir. Bu maliyet kalemlerinin üretim maliyetleri

içinde saklı oluşu nedeniyle maliyetlere dayalı olarak kaliteye ilişkin performans göstergelerinin kullanılabilmesi için bunların bilinmesi gerekir.

Kalitesizliğin maliyeti üç ana başlık altında toplanabilir:

2.3.1. Önleme Maliyetleri

Bu maliyetler kalite standartlarından sapmaların önlenmesi amacıyla katlanılan maliyetlerdir. Süreç kontrolü, kalite planlaması, test ve ölçme araçlarının tasarımı, işçi eğitimi vb. gibi etkinlik giderleri bu kalem içindedir.

2.3.2. Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri

Bu maliyetler kalite karakteristiklerinin teknik spesifikasyonlara uygunluğunun ölçülmesi ve değerlendirilmesi maliyetleridir. Tüm muayene ve denetim işlevlerinin dolaylı ve direkt işçilik maliyetleri, giriş ve son kontroller, laboratuvar ve test cihazlarının bakım ve kalibrasyon giderleri, belgelendirme giderleri ve süreç aşamalarındaki muayene giderleri bu kapsamdadır.

2.3.3. Başarısızlık Maliyetleri

Bu maliyetler kalite sürecinin herhangi bir aşamasında kalite hedeflerinden ve standartlarından sapmaların maliyetlerinden oluşur. Dâhili ve harici maliyetler olarak ikiye ayrılır.

Dâhili maliyetler ıskarta, hurda, fire gibi piyasaya sürülemeyen mamul ve yarı mamul giderlerini, kalitesiz olarak müşteriye sunulan mamul ve yarı mamuller için ödenen kalite farkını, kalitesiz ürüne yapılan ek harcamaları (tamir, düzeltme vb.) içerir.

Tan ve Peşkircioğluna göre harici maliyetler, kalite sapmalarının ürün işletme dışına çıktıktan sonra işletmeye yüklediği maliyetler olup kapsamına müşterinin reddettiği ürünlerin ve bunlar için yapılan nakliye, depolama ve satış hizmetlerinin maliyeti, teslim edilen ürünün kalite düşüklüğünden ve ürün tesliminin gecikmesinden doğan tüm ödenti ve kesintiler, satış sonrasında ücretsiz sağlanan garantili hizmetlerin oluşturduğu giderler girmektedir (Tan ve Peşkircioğlu 1989).

2.4. Maliyet ve Verimlilik

Belirli bir mal veya hizmeti daha az kaynak sarf ederek üretmek veya sarf edilen kaynaklar karşılığında daha fazla mal veya hizmet elde etmek maliyeti düşürmede etkili bir yol olarak ortaya çıkmaktadır. Bu süreç “verimlilik” kavramına gitmektedir.

$$\text{Verimlilik} = \frac{\text{Elde edilen sonuç (lar)}}{\text{Sarf edilen kaynak (lar)}} \quad \text{olarak tanımlanmaktadır}$$

O halde, malzeme, işçilik, makine-donanım, enerji ve zaman kullanımında verimliliği artırmaya yönelik çalışmalar aynı zamanda doğrudan maliyet düşürmeye yönelik çalışmalardır.

2.4.1. Maliyeti Artıran Unsurlar

Maliyet, sadece üretim kaynakları için ödenen çıplak bedel ile kalmamaktadır. Bunların satın alınmasından, ürün veya hizmet şekline dönüştürülüp kullanıcıya teslimine kadar her aşamada ek masraflar doğmakta ve sonuçta maliyetler giderek artmaktadır. Stoklanan hammadde, yarı mamul ve/veya mamule bağlanan para için ödenen finansman masrafları, zamlı ödenen her türlü fazla mesai ücretleri, bakım ve onarım giderleri gibi daha bir çok masraflar, doğrudan ek maliyet unsuru olarak maliyete yüklenmektedir.

2.4.2. Malzemede Maliyeti Düşürme Teknikleri

Malzeme maliyetleri denildiğinde çoğu zaman ilk akla gelen maliyet unsuru satın alınan mal veya hizmetin çıplak bedeli olmaktadır. Şüphesiz ki bu bedel önemlidir; ancak asıl önemli olan malzemeyi kaçta satın aldığımız değil, sonuçta bize kaçta mal olduğudur.

2.4.3. Kalite Maliyetleri ve Riskleri

İşletmede kalite yönetiminin bir maliyeti vardır. Kalite yönetiminin amaçlarından biri de kalite yönetim maliyetlerinin minimum bir düzeyde olmasını sağlamaktır. Bunun için ya aynı kalite maliyetiyle daha iyi bir kalite düzeyine yükselmek, ya da aynı kaliteyi daha düşük bir kalite maliyetiyle gerçekleştirmek gerekir.

Kalite maliyetleri; üretimde meydana gelebilecek hataları önleme maliyetleri, planlı kalite muayeneleri ve malın üretimi sırasında veya müşteriye tesliminden sonra görülen hataların sonucunda ortaya çıkan maliyetlerdir. Bu maliyetlere aynı zamanda kalitesizlik maliyetleri de denilmektedir (Tekin 2006).

Kalite maliyetleri 3 gruba ayrılmaktadır. Bunlar; 1. Koruma Maliyetleri, 2. Başarısızlık Maliyetleri, 3. Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri..

2.4.3.1.Koruma Maliyetleri

Koruma Maliyetleri, mal ve hizmetlerin müşteri isteklerini karşılayamama riskini ortadan kaldırmak amacıyla yapılan işlemlerin maliyetidir. Koruma maliyetleri kalitenin sürekliliğinin sağlanması amacıyla yapılan çalışmalar sonucu oluşan maliyetlerdir. Tekin'e göre kalitesiz mal üretimini engellemek amacı ile yapılan faaliyetlerden doğan koruma maliyetlerine katlanılmasındaki esas amaç, müşteri şikayetlerini ortadan kaldırarak müşteri taleplerini gerektiği şekilde karşılayabilmektir (Tekin 2006).

2.4.3.2. Başarısızlık (Hatalı Mal) Maliyetleri

Başarısızlık Maliyetleri işletme içi ve işletme dışı hatalardan kaynaklanan maliyetler olmak üzere iki gruba ayrılmaktadır.

İç başarısızlıktan (hata) kaynaklanan maliyetler

İşletme içi başarısızlıktan kaynaklanan kalite maliyetleri, hatalı malın düzeltilmesi veya defolu malın düşük fiyatla satılmasından meydana gelmektedir.

Dış başarısızlıktan (hata) kaynaklanan maliyetler

İşletme dışı başarısızlıktan kaynaklanan kalite maliyetleri, malın tüketicinin eline geçmesinden sonra gerektiği şekilde çalışmamasından ya da beklenen hizmeti verememesinden dolayı ortaya çıkan maliyetlerdir (Tekin 2006).

2.4.3.3. Ölçme ve Değerlendirme Maliyetleri

İşletmede üretimin her aşamasında üretilen malların kusurlu olup olmadıklarının belirtmek amacı ile yapılan en son kontrol, test, muayene ve kalibrasyon gibi faaliyetleri kapsayan maliyetlerdir (Tekin 2006).

2.4.4.4. İşçilik Maliyetleri

İşçilik maliyetlerinin düşürülmesi denildiğinde çoğu işletmelerde akla gelen ilk çözüm işçi çıkarmak olmaktadır. Objektif olarak incelendiğinde azaltma, çoğu zaman, bazı yönetim yanlışlarının bir başka yanlışla kapatılmaya çalışılmasıdır. Oysa malzeme ve makine için önerilen maliyet düşürme tekniklerinin hemen hemen tümü işçilik maliyetlerinin düşmesini de sağlamaktadır.

3. Toplam Kalite Yönetiminin Verimliliğe Etkisi – Panel Mobilya Üreten Bir İşletmede Çerçeve Uygulama

3.1. Materyal

3.1.1. Kocadağlar A.Ş.

Uygulama yapılan işletme 1982 yılında Kütahya'nın Gediz ilçesinde 200 m² kapalı alanda kurulmuştur. İşletme kapalı alanını 1986 yılında 1.000 m²'ye çıkarmış ve dekorasyon faaliyetlerine yönelmiştir. Bu dönemde mobilya üreticilerinin yatırım eksikliğini tespit ederek fason kapak ve mutfak tezgahı üretimine başlamış, 1990 yılında kapalı üretim alan 2.500 m²'ye çıkarılmış, 1800 m²'lik teşhir salonu yatırımını da tamamlamıştır. Bu tarihten itibaren de modüler panel mobilya üretmeye başlamış ve halen iki ayrı hat olarak üretimine devam etmektedir. Kapalı üretim alanı 2002 yılında 6.000 m², 2003 yılında 8.000 m² ve 2005 yılında 10.000 m²'ye ulaşmıştır.

İşletme halen 30.000 m² kapalı alan yapmaya uygun arsası üzerinde 10.000 m² kapalı alan ve panel mobilya üretmeye uygun NC ve CNC makinelerle üretimine devam etmektedir.

3.1.2. Çalışanların Eğitim Durumu

Uygulama yapılan işletme 2005 yılı sonunda eğitim ortalaması 10 yıl olan işletmede 2006 yıl sonu itibarı ile eğitim ortalaması 11 yıla çıkarılmıştır.

Tablo: 3.1. Çalışanların Eğitim Durumu Tablosu (2005)

Pozisyon	Sayı	Eğitim Durumu (Yıl)	Eğitim Yılı (Toplam)
Mavi Yakalı	9	5	45
Mavi Yakalı	10	8	80
Mavi Yakalı	25	11	275
Beyaz Yakalı	10	11	110
Beyaz Yakalı	6	15	90
Toplam	60	ORTALAMA 10	600

Tablo: 3.2. Çalışanların Eğitim Durumu Tablosu (2006)

Pozisyon	Sayı	Eğitim Durumu (Yıl)	Eğitim Yılı (Toplam)
Mavi Yakalı	2	5	10
Mavi Yakalı	9	8	72
Mavi Yakalı	34	11	374
Beyaz Yakalı	15	11	165
Beyaz Yakalı	10	15	150
Toplam	70	Ortalama11	771

Yukarıdaki tablolar arasındaki fark, özellikle çeşitli nedenlerle işten ayrılanların yerine eğitim seviyesi daha yüksek olan insanların istihdamından oluşmaktadır. İki tablo arasındaki 1 yıllık pozitif eğitim farkı özellikle sayısı değişmediği halde eğitim seviyesi daha yüksek olan mavi yakalılardan kaynaklanmaktadır.

3.1.3. Müşteriler ve Talep Özellikleri

- Modüler mobilyada bölge bayileri
- Modüler mobilya satan bireysel mağazalar
- Kapak ve tezgahlar için mobilya üreten küçük işletmeler

Bölge bayileri Kocadağlar A.Ş.' den aldıkları mobilyaları kendi pazarlama elemanları aracılığı ile kendi bölgelerindeki bireysel mobilya satış mağazalarına pazarlanmaktadır.

Bölge bayilerinin olmadığı yerlerde bireysel mobilya satış mağazalarına Kocadağlar A.Ş pazarlama grubu tarafından doğrudan satış yapılmaktadır.

Kapak ve tezgah pazarlaması bu konuda yatırımı olmayan fabrikalara proje bazında ve küçük üreticilere de yine sipariş bazında yapılmaktadır.

3.1.4. Kocadağlar A.Ş.' nin rakipleri

Rakipler 3 ana grupta toplanmaktadır. Bu grupların rekabet analizi değerleri 2005 yılı için Tablo: 3.3' de, 2006 yılı için Tablo: 3.4' de verilmiştir. Rekabet analizindeki maksimum değer 10 olarak alınmıştır.

A GRUBU: Kocadağlar A.Ş.' den güçlü rakipler; marka olmuş, iç ve dış pazarda ürünlerini marka ve kalite imajıyla sunan rakiplerdir.

B GRUBU: Kocadağlar A.Ş ile aynı güçteki rakipler; kapasite, üretim ve pazarlama, açısından benzer seviyede olan rakiplerdir.

C GRUBU: Bu gruba giren rakipler Kocadağlar A.Ş' den daha zayıf ekiplerdir.

Tablo: 3.3. Rekabet Analizi Tablosu (2005) (Kocadağlar 2005)

Faktörler	Kocadağlar A.Ş.	A Grubu	B Grubu	C Grubu
Ürün Kalitesi	7	7	6	3
Ürün Çeşitliliği	6	9	6	4
Ambalaj	5	7	6	4
Pazar Payı	2	8	3	8
İtibar	8	9	7	4
Üretim Maliyeti	7	5	7	5
Fiyat	7	9	7	5
Dağıtım Sistemi	3	10	10	10
Satış Gücü	8	9	8	3
Tesisler	7	10	6	1
İş Gücü	5	9	6	2
Teknoloji	5	9	4	1
Yönetim	6	10	7	1
Finanssal Güç	5	9	8	2
Girdi Kaynakları	4	8	9	2
Büyüme Eğilimi	8	10	8	2
Üretim Kapasitesi	5	10	8	2
Toplam	99	148	116	59
Ortalama	5,5	8,22	6,44	3,27

Tablo: 3.4. Rekabet Analizi Tablosu (2006) (Kocadağlar 2006)

Faktörler	Kocadağlar A.Ş.	A Grubu	B Grubu	C Grubu
Ürün Kalitesi	8	7	6	3
Ürün Çeşitliliği	7	9	6	4
Ambalaj	6	7	6	4
Pazar Payı	4	8	4	8
İtibar	8	9	7	4
Üretim Maliyeti	8	5	7	5
Fiyat	8	9	7	5
Dağıtım Sistemi	5	10	10	8
Satış Gücü	9	9	8	3
Tesisler	7	10	6	1
İş Gücü	6	9	6	2
Teknoloji	5	9	4	1
Yönetim	7	10	7	1
Finansal Güç	7	9	8	2
Girdi Kaynakları	6	8	9	2
Büyüme Eğilimi	9	10	8	2
Üretim Kapasitesi	8	10	8	2
Toplam	118	148	117	57
Ortalama	6,94	8,22	6,5	3,17

Kocadağlar A.Ş.'nin 2005 yılı değer analizinde, rakiplerine göre zayıf yanları tespit edilerek, bu yönlerini daha güçlü hale getirmeyi amaçlayan çalışmalar yapılmıştır. Bu çalışmalar sonucunda 2005 yılı rekabet analizi değerleri ortalaması 10 üzerinden 5,5 iken 2006 yılı rekabet analizi değerleri ortalaması % 26'lık artışla 10 üzerinden 6,94'e ulaşmıştır.

3.2. Metot

İlgili işletmede eylem araştırması metodu uygulanarak 2005 yılı Mart ayında TKY' nin verimliliğe etkisini tespit etmek üzere eğitim çalışmaları başlatılmıştır. 2005 yılı sonuna kadar süren eğitim sırasında hata raporları da tutulmaya başlanmış ve bu raporlar çalışma kapsamında halen tutulmaktadır. Bu çalışmada 1 Mart 2005 ile 28 Aralık 2006 tarihleri arasındaki değerler dikkate alınmıştır.

Uygulama yapılan işletmede kaliteye olumsuz yönde etki eden başarısızlık, değerlendirme ve önleme maliyetlerini en aza indirebilmek için TSE,

TSE-EN-ISO 9001: 2000 Kalite Yönetim Temel Eğitim Notu ve TS EN ISO: 9001: 2000 Kalite Yönetim Sistemleri-Şartlar gerekliliklerinden olan prosedürler ve talimatlar envanterize edilerek, uygulama çalışmaları yapılmıştır. Takiben, bu prosedür ve talimatların etkin bir şekilde kullanılarak geri bildirimini yapılması süreci, formlarla desteklenmiştir.

4. Bulgular

Toplam Kalite Yönetiminin hataları önleyeceği ve verimliliği arttıracığı öngörüsü ile başlatılan çerçeve uygulamada beklenen sonuçlara ulaşılmıştır. Bu çalışma sürecinde bilinçli, titiz ve kararlı davranışların üretim kapasitesini arttırmanın yanında hatalı ürünlerin de maliyeti etkilemeyecek seviyelere düşürdüğü gözlenmiştir (Saçlı 2007).

Çalışmalar süresince; üretim miktarı, insan, malzeme ve makine hataları gözlemlenmiş ve aşağıda verilen değerler tespit edilmiştir.

Çizelge 4.1. 2005 yılı insan, makine ve malzeme hata değerleri

2005 Yılı Aylar	İşlenen Toplam Malzeme Miktarı (M ²)	Hatalı Malzeme Miktarı (M ²)	İnsan Hataları (M ²)	İnsan Hatası %	Malzeme Hatası (M ²)	Malzeme Hatası %	Makine Hatası (M ²)	Makine Hatası %	Toplam Hatalı Malzeme %
MART	19501	226,7	199,4	1,02	21	0,11	6,75	0,03	1,16
NİSAN	22664	391,4	371,9	1,64	0	0,00	19,58	0,09	1,73
MAYIS	19502	105,4	00,6	0,52	1	0,01	3,72	0,02	0,54
HAZİRAN	22800	297,5	294,4	1,29	0	0,00	3,09	0,01	1,30
TEMMUZ	27157	879,2	847,8	3,12	17	0,06	14,09	0,05	3,24
AĞUSTOS	27089	470,1	388,8	1,44	55	0,20	26,20	0,10	1,74
EYLÜL	18582	188,3	137,2	0,74	7	0,04	44,29	0,24	1,01
EKİM	12620	98,7	37,4	0,30	58	0,46	3,06	0,02	0,78
KASIM	12320	50,4	20,5	0,17	30	0,24	0,00	0,00	0,41
ARALIK	8940	191,3	61,4	0,69	105	1,17	25,42	0,28	2,14
TOPLAM	191175	2.899	2.459	1,09	293	0,23	146,6	0,08	1,52

Çizelge 4.2. 2006 yılı insan, makine ve malzeme hata değerleri

2006 Yılı Aylar	İşlenen Toplam Malzeme Miktarı (M ²)	Hatalı Malzeme Miktarı (M ²)	İnsan Hataları (M ²)	İnsan Hatası %	Malzeme Hatası (M ²)	Malzeme Hatası %	Makine Hatası (M ²)	Makine Hatası %	Toplam Hatalı Malzeme %
OCAK	9065	11,3							
ŞUBAT	11346	66,1							
MART	25643	48,3	35,2	0,14	11,78	0,05	1,32	0,01	0,19
NİSAN	30717	61,7	42,0	0,14	17,77	0,06	1,85	0,01	0,20
MAYIS	36355	76,8	48,3	0,13	24,63	0,07	3,85	0,01	0,21
HAZİRAN	38840	166,9	114,4	0,29	47,61	0,12	4,95	0,01	0,43
TEMMUZ	37243	31,2	16,1	0,04	6,27	0,02	8,85	0,02	0,08
AĞUSTOS	36603	140,3	111,9	0,31	21,22	0,06	7,20	0,02	0,38
EYLÜL	34485	254,1	206,2	0,60	42,83	0,12	5,10	0,01	0,74
EKİM	26707	155,9	147,7	0,55	5,00	0,02	3,21	0,01	0,58
KASIM	24958	202,7	196,3	0,79	6,00	0,02	0,00	0,00	0,81
ARALIK	10288	43,5	30,0	0,29	10,00	0,10	3,32	0,03	0,42
TOPLAM	301839	1.181,3	948,0	0,33	193,00	0,06	40,38	0,01	0,39

İnsan, makine ve malzemedeki kaynaklanan hataların 2005-2006 yılları arasındaki dikkat çeken fark % 58'lik üretim artışına rağmen insandan, malzeme ve makine hata oranlarındaki %74'lük azalmadır.

Çizelge 4.3. 2005-2006 yılları arası insandan kaynaklanan hata %'lerinin karşılaştırılması

Aylar	2005 İnsan Hataları %	2006 İnsan Hataları %
Mart	1,02	0,14
Nisan	1,64	0,14
Mayıs	0,52	0,13
Haziran	1,29	0,29
Temmuz	3,12	0,04
Ağustos	1,44	0,31
Eylül	0,74	0,60
Ekim	0,30	0,55
Kasım	0,17	0,79
Aralık	0,69	0,29
Ortalama	1,09	0,33

İnsandan kaynaklanan hatalı ürün %'lerinin 2005-2006 yılları arası karşılaştırılmasında görüldüğü gibi TKY uygulamalarına geçilen 2006 yılında hatalı ürün yüzdelerinde ciddi bir düşüş ve istikrar gözlenmiştir.

Çizelge 4.4. 2005-2006 yılları arası malzemedan kaynaklanan hatalı ürün %'lerinin karşılaştırılması

Aylar	2005 Malzeme Hataları %	2006 Malzeme Hataları %
Mart	0,11	0,05
Nisan	0,00	0,06
Mayıs	0,01	0,07
Haziran	0,00	0,12
Temmuz	0,06	0,02
Ağustos	0,20	0,06
Eylül	0,04	0,12
Ekim	0,46	0,02
Kasım	0,24	0,03
Aralık	1,17	0,10
Ortalama	0,23	0,06

Malzemedan kaynaklanan hatalı ürün %'lerinin 2005-2006 yılları arası karşılaştırılmasında görüldüğü gibi, TKY uygulamalarına geçilen 2006 yılında hatalı ürün yüzdelerinde de insandan kaynaklanan hatalı ürün %'lerindeki gibi ciddi bir düşüş ve istikrar gözlenmiştir.

Çizelge 4.5. 2005-2006 yılları arası makineden kaynaklanan hatalı ürün %'lerinin karşılaştırılması

Aylar	2005 Makine Hataları %	2006 Makine Hataları %
Mart	0,03	0,01
Nisan	0,09	0,01
Mayıs	0,02	0,01
Haziran	0,01	0,01
Temmuz	0,05	0,02
Ağustos	0,10	0,02
Eylül	0,24	0,01
Ekim	0,02	0,01
Kasım	0,00	0,00
Aralık	0,28	0,03
Ortalama	0,08	0,01

Makineden kaynaklanan hatalı ürün %'leri 2005-2006 yılları arası karşılaştırılmasında görüldüğü gibi TKY uygulamalarına geçilen 2006 yılında hatalı ürün yüzdelerinde de insandan kaynaklanan hatalı ürün %'lerindeki gibi ciddi bir düşüş ve istikrar gözlenmiştir.

Çizelge 4.6. 2005-2006 yılları arası insan, malzeme ve makineden kaynaklanan toplam hatalı ürün %'lerinin karşılaştırılması

Aylar	2005 Hatalar Toplamı %	2006 Hatalar Toplamı %
Mart	1,16	0,19
Nisan	1,73	0,20
Mayıs	0,54	0,21
Haziran	1,30	0,43
Temmuz	3,24	0,08
Ağustos	1,74	0,38
Eylül	1,01	0,74
Ekim	0,78	0,58
Kasım	0,41	0,81
Aralık	2,14	0,42
Ortalama	1,40	0,40

İnsan, malzeme ve makineden kaynaklanan toplam hatalı ürün %'lerinin 2005-2006 yılları arası karşılaştırılmasında görüldüğü gibi TKY uygulamalarına geçilmezden önceki dönem olan 2005 yılı verilerinden de görül-

düğü gibi hatalı ürün miktarı ortalaması % 1,40 iken, hata oranı en düşük % 0,41, en yüksek % 3,24 olarak ortaya çıkmaktadır. 2006 yılında hatalı ürün yüzdelisinde ise ortalama %0,40 iken hatalı ürün miktarı hata % aralığı en düşük 0,08, en yüksek %0,81 olarak gerçekleşmiştir. 2006 yılında ortalama hatalı ürün yüzdesi %0,4 olmuş ve istikrarlı bir çizgi izlemektedir.

Çizelge 4.7. 2005 Mart-Aralık, 2006 Mart-Aralık ayları arası üretim miktarları karşılaştırılması (m²)

Aylar	2005 Üretim (M ²)	2006 Üretim (M ²)	Fark (%)
Ocak			
Şubat			
Mart	19501	25643	%31,50
Nisan	22664	30717	%35,53
Mayıs	19502	36355	%86,42
Haziran	22800	38840	%70,35
Temmuz	27157	37243	%37,14
Ağustos	27089	36603	%35,12
Eylül	18582	34485	%85,58
Ekim	12620	26707	%111,62
Kasım	12320	24958	%102,58
Aralık	8940	10288	%15,08
Toplam	191175	301839	%57,89

2006 yılı toplam üretim miktarı 2005 yılı üretim miktarına göre 110.664 m² artmıştır. On aylık değerlendirmedeki bu artış oranının % cinsinden değerlendirilmesi yapıldığında ise $(100 \times 110.664) / (191.175) = \%57,89$ olarak gerçekleştiği görülmektedir.

2006 Mayıs-Haziran aylarındaki üretim artışlarındaki yüksek değer; iç pazarda evlenme sayısındaki artış dikkate alınarak gerçekleştirilmiş, 2006 Eylül, Ekim ve Kasım aylarındaki üretim artışlarındaki yüksek değer ise dış pazarla yapılan anlaşmalar nedeni ile gerçekleştirilmiştir.

Çizelge 4.8. 2005 Mart-Aralık, 2006 Mart-Aralık ayları arası üretim miktarları karşılaştırılması (m²/Adam Saat)

Aylar	2005 (M ² / Adam Saat)	2006 (M ² / Adam Saat)	2006-2005 Farkı (M ² / Adam Saat)
Mart	2,13	2,74	0,61
Nisan	2,48	3,28	0,81
Mayıs	2,13	3,88	1,75
Haziran	2,49	4,15	1,66
Temmuz	2,97	3,98	1,01
Ağustos	2,96	3,91	0,95
Eylül	2,03	3,68	1,65
Ekim	1,38	2,85	1,47
Kasım	1,35	2,67	1,32
Aralık	0,98	1,10	0,12
Ortalama	2,09	3,22	1,14

2006 yılı 1 saatte üretilen ortalama m² cinsinden üretim miktarı mavi yakalı işgörenlerde 1 kişilik artış olmasına rağmen 2005 yılı 1 saatte üretilen ortalama m² cinsinden üretim miktarına göre 1,14 m² artmıştır. On aylık değerlendirmedeki bu artış oranının % cinsinden değerlendirilmesi yapıldığında ise $(100 \times 1,14) / (2,09) = \%54,5$ olarak gerçekleştiği görülmektedir.

5. Sonuç ve Öneriler

1982 yılından bu yana aynı iş kolunda çok ciddi deneyimi olan; yerel olmakla birlikte 1990 yılından sonra ulusallaşmaya başlayıp 2002 yılından itibaren de uluslararası piyasada yer almaya başlayan Kocadağlar A.S. firmasında, bina, makine ve teçhizat konusunda ciddi yatırımlar yapılmış ancak yönetim tekniği olarak geleneksel ve firma tecrübesine dayalı teknikler kullanılmıştır. Özellikle uluslararası ticaret faaliyetine girildikten sonra geleneksel yönetim tekniğinin yetersiz olduğunun farkına varılmış ve iyileştirme çalışmaları başlatılmıştır.

İşletme verimliliğini yükseltmek için üretimin miktar ve kalitesini arttırmak ve istikrarı sağlamak gerektiği düşüncesiyle TKY tekniği uygulanmasına karar verilmiştir. Bu doğrultuda 2005 yılı Mart ayında eğitime başlanmış ve 2005 yılı Aralık ayı sonunda eğitim tamamlanarak TKY uygulamasına geçilmiştir.

Çizelge 5.1. 2005 Mart-Aralık-2006 Mart-Aralık ayları arası uygulama sonuçları ve farkları

	2005	2006	FARK	FARK (%)
Üretilen panel malzeme miktarı	191.175 m ²	301.839 m ²	+110.664 m ²	57,89
Üretim miktarı	2,09 m ² /AS	3,22 m ² /AS	+1,14 m ² /AS	54,54
Beyaz yakalı işgören sayısı	16 Kişi	25 Kişi	+9 Kişi	56,25
Mavi yakalı işgören sayısı	44 Kişi	45 Kişi	+1 Kişi	2,27
Toplam hatalı ürün miktarı	2.898,94 m ²	1.181.34 m ²	-1.717,60 m ²	-59,25
Üretim miktarına göre toplam hata oranı	%1,52	%0,38	-%1,14	-75,00
İnsan hataları toplamı	2.459 m ²	947,96 m ²	-1.511,35 m ²	-61,45
Üretim miktarına göre insan hata oranı	% 1,29	% 0,31	-%0,98	-75,97
Malzeme hataları toplamı	293,00 m ²	193,00 m ²	-100,00 m ²	-34,13
Üretim miktarına göre malzeme hata oranı	%0,15	%0,06	-%0,09	-60,00
Makine hataları toplamı	146,63 m ²	40,38 m ²	-106,25 m ²	-72,46
Üretim miktarına göre makine hata oranı	%0,08	%0,01	-%0,07	-87,50

2005 yılı 10 aylık panel malzeme üretim miktarı mavi yakalı işgörendenlerin sayısı 44 ve beyaz yakalı işgörendenlerin sayısı 16 olmak üzere 191.175 m² olarak gerçekleşmiştir. Bu verilere göre mavi yakalı işgörendenle fiili üretim yapıldığı mantığı ile 2,09 m² / Adam saat olarak panel malzeme üretimi gerçekleşmiştir. 2006 yılı 10 aylık panel malzeme üretim miktarı 301.839 m² olarak gerçekleşmiş, mavi yakalı işgörendenlerin sayısı 45 ve beyaz yakalı işgörendenlerin sayısı 25 olmuştur. Makine teçhizat yatırımında herhangi bir değişiklik olmamıştır.

Bu durumda mavi yakalı işgörendenlerin artışı 1 kişi olmasına rağmen üretimdeki artışın miktarı 110.664 m² olmuştur. Mavi yakalı işgörendenlerin kişi

başına üretim miktarı da 2,09 m²/Adam saatten 3,22 m²/Adam saate çıkarak 1,14 m²/Adam saat artış gerçekleşmiştir. 2006 yılında mavi yakalı işgörenlerin sayısındaki 1 kişilik artışın 110.664 m² üretim artışını fiziki olarak sağlayabilmesi mümkün görülmemektedir. Bu yükselişe en büyük katkının tüm işletme personeline verilen TKY eğitimi ile işveren ve işgörenlerin bu eğitime pozitif yaklaşımlarından kaynaklandığı öngörülmüştür.

Beyaz yakalı işgörenlerin sayısındaki artış işletmenin pazarlama faaliyetlerini geliştirmek, fiili ve potansiyel müşterilerin beklentilerini anlayarak daha isabetli kararlar vermek için gerçekleştirilmiştir. Bu sayede işletme stoksuz çalışmayı gerçekleştirebilmiştir.

Toplam hatalı ürün miktarı 2.898,94 m²' den 1.181,34 m²' ye düşmüştür. Bu düşüşün önemi, hatalı ürün miktarındaki düşüş, özellikle 110.664 m²' lik üretim artışı ile birlikte değerlendirildiğinde daha da artmaktadır. 1.717,60 m²' lik hata azalımında en büyük pay 2005 yılı 10 aylık verilerine göre 1.511,35 m²' lik düşüşle insan faktöründedir. İkinci sırayı 106,25 m² ile makine hatalarındaki, son olarak da 100 m² ile malzeme hatalarındaki düşüş izlemektedir.

Makine ve teçhizatın üretim kalite ve verimliliğindeki payı şüphesiz tartışılmaz konumdadır. Bunu gerçekleştirmek için ciddi bir miktarda sermayeye ihtiyaç duyulmakla birlikte, bu yatırımı gerçekleştirmenin kalite ve verimliliği artırma konusunda garantisi yoktur. Zira KOCADAĞLAR A.Ş. 2004 yılı sonuna kadar işletmesindeki mevcut makinelerine 220.000 Euro'luk modern ve kapasiteli makineleri eklemiştir.

Modern yönetim eğitiminin maliyeti makine teçhizat yatırım maliyetine göre daha düşüktür. Teknolojik yatırımların eğitim yoksunluğunda beklenen faydayı sağlayamayacağı eylem araştırması yapılan işletmede görülmüştür.

Elde edilen sonuçlardan TKY'nin hem üretim hatalarının azaltımında hem de üretim verimliliğinin ve miktarının artırımında etkili olduğu tespit edilmiştir.

Bu çalışma bulgularına göre, faaliyette olan mobilya işletmelerinde TKY'nin uygulanması, işletmenin verimliliğinin minimum maliyetle maksimize edilmesini sağlayacaktır. Buradan yola çıkarak verimliliği artırmak için yapılacak yüksek maliyetli makine, teçhizat yatırımlarının yapılmasından önce TKY' uygulaması ile maksimum verimin alınması, daha sonra ihtiyaca göre makine, teçhizat yatırımlarının yapılması önerilmektedir.

Panel mobilya üreten bu işletmede gerçekleştirilen TKY çerçeve uygulamasında verimlilikle ilgili alınan olumlu sonuçların diğer sektörlerde de aynı sonuçları vereceği düşünülmekte ve TKY önerilmektedir.

Kaynakça

- Tekin M., (2007), *Bilgi Çağında Toplam Kalite Yönetimi*, Konya.
- Akal, Z., Ankara (2005), *İşletmelerde Performans Ölçüm ve Denetimi*, MPM Yayınları No: 473
- Monga, R.C., ILO, 1999 *Managing Enterprise Productivity and Competitiveness*
- Japan Productivity Center, Tokyo (1985), *Practical Handbook of Productivity and Labor Statistics*.
- Drucker, P., New York (1977), *Management; an abridged and revised version of Management: Task, Responsibilities, Practices*, Pan Boks.
- Bailey, D., Hubert, T., London (1980), *Productivity Measurement, An International Review of Concepts, Techniques, Programmas and Current Issues*, Gower Pres for the British Council of Productivity Associations.
- American Productivity Center, New York (1987), *Issues and Innovations*, Reading from the APC. First Decade, 1977-1987.
- Imai, M., New York (1986), *Kaizen*, Mc. Graw Hill Book Company,
- Deming, W.E., Massachusetts (1986), *Out of the Crisis*, MIT Pres
- Davutoğlu, N., İstanbul 1993, *Bank Express El Kitabı*
- Freidman, R., London (1994), *Quality Assurance in Training&Education* 2.Edition
- Efil, İ., Bursa (1996), *TKY ve Toplam Kaliteye Ulaşmada Önemli Bir Araç ISO 9000 Kalite Güvence Sistemi*, 2. Baskı, Uludağ Üniversitesi Merk. Yay. No: 111
- Ishikawa, K., İstanbul (1997), *Toplam Kalite Kontrol*, 2. Baskı, Çeviren KalDer, KalDer Yayınları No: 7
- Peşkirioğlu, N., Ankara (1999), *Kalite Yönetiminde ISO 9000 Uygulamaları*, 2. Baskı MPM Yayın No: 620
- Akşit, B., vd., İstanbul (2000), *Yükseköğretimde Toplam Kalite Yönetimi*, Eğitim Yönetimi, sayı 21
- Bolat, T., İstanbul (2000), *TKY Konaklama İşletmelerinde Uygulanması*, Beta Yayın
- Şamiloğlu, F., Demirel, Y., Ankara (2000), *Bankacılık Sektöründe Toplam Kalite Yönetiminin Uygulanabilirliği*, Başak, Sayı: 111
- Aktaş, R., Ankara (2002), *Toplam Kalite Yönetimi ile Uyumlu İnsan Kaynakları Yönetimi Süreçleri*, Verimlilik Dergisi, 2002/1
- Topal, Ş., İstanbul (2000), *Kalite Yönetimi ve Güvence Sistemleri*, Yıldız Teknik Üniversitesi Vakfı Yayınları
- Juran, J.M., New York (1989), *Juran on Leadership for Quality: An Executive Handbook*, Free Pres

- Şimşek, M., İstanbul (2000), *Sorularla TKY ve Kalite Güvence Sistemleri*, Alfa Yayınları
- Tekin, M., Konya (2006), *Kalite Güvence ve Standartlar*, 1. Günay Ofset
- Tan, S., Peşkirioğlu, N., Ankara (1989), *Kalitesizliğin Maliyeti*, MPM Yayın No: 316
- Kocadağlar A.Ş. Gediz (2005) *İş Planı*
- Kocadağlar A.Ş. Gediz (2006) *İş Planı*
- Saçlı C., (2007), “*Toplam Kalite Yönetiminin Verimliliğe Etkisi-Panel Mobilya Üreten Bir İşletmede Çerçeve Uygulama*”, Kütahya: Dumlupınar Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi.