



Tam Zamanlı Üretim Sisteminin Kütahya İlinde Seramik Üretimi Yapan KOBİLER’de Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma

B. Zafer ERDOĞAN*
Gürkan HAŞİT**
Atıl TAŞER***

Özet: Seramik üretimi Kütahya ili genelinde gerek sanatsal, gerekse ekonomik boyutuyla önde gelen iş kollarından biri olmuştur. Günün zorlaşan pazar şartları, artan maliyetler ve müşterilerin yükselen beklentileri sonucu sektörde kendini yenileme ihtiyacı ortaya çıkmıştır. Gelişmenin nasıl sağlanabileceği noktasında, tam zamanlı üretim modelinin sektöre uygulanabilirliğinin anlaşılması için bu çalışma yapılmıştır. Araştırmada karşılıklı görüşme ve anket teknikleri uygulanmıştır. Veriler elde edildikten sonra dışsal güvenilirlik testi yapılmış, frekans ve çapraz çizelgeleme analizlerine yer verilmiştir. Çalışmada ana araştırma sorusu “Tam zamanında üretim sistemi seramik sektöründe kullanılmaya uygun mudur?” olarak belirlenmiştir. Ana araştırma sorusunun incelenebilmesi için dört alt araştırma sorusu oluşturulmuştur. Çalışmanın sonucunda ana araştırma sorusu tam anlamıyla kabul edilememiştir. Bunun sebebi alt araştırma sorularının tamamının kabul edilememesidir. Çalışmanın sonunda yapılan analizler sonucu elde edilen bulgular yorumlanmış ve sektörde tam zamanında üretim sisteminin uygulanabilmesi için gerekli olan değişiklikler önerilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Üretim, Tam Zamanında Üretim, Kanban, Jidako, Kaizen

Applicability of Just in Time Production System To The Small And Medium Size Ceramic Manufacturers in KÜTAHYA

Abstract: Ceramic production has become one of the biggest industries in Kütahya both in terms of artistic and economic aspects. Competition in the market, high costs and customers needs require the need of renovation. To determine the renovation, the applicability of just in time production model to ceramic industry must be understood. In the research, questionnaire technique and in-depth interviews had been used. In order to analyze the data, external reliability test, frequency analyses and cross tabulations were performed. In the the research the main research question is “Is just in time production system applicable to ceramic industry?” To research the question four sub research questions have been developed. At the end of the research, the main research question was not totally approved. The reason is that, the not all of the sub research questions were approved. At the end of the analysis performed, the findings were discussed and the necessary changes fort he applicability of just in time system to the industry were proposed.

Keywords: Production, Just in Time Production, Kanban, Jidako, Kaizen

* Doç.Dr. Dumlupınar Üniversitesi Bilecik İ.İ.B.F.

** Yard.Doç.Dr. Dumlupınar Üniversitesi Bilecik İ.İ.B.F.

*** Araştırma Görevlisi Dumlupınar Üniversitesi Bilecik İ.İ.B.F.

GİRİŞ

Tüm dünyada olduğu gibi ülkemizde de üretim alanında hızlı değişimler yaşanmaktadır. Atölye üretimlerinden, çok çeşitte ve sayıda tamamen teknolojik ve kontrollü üretim yapan fabrikasyon üretime geçiş yapılmaktadır. Artan nüfusun sürekli farklılaşan ihtiyaçlarına cevap vermeyi hedefleyen her sektör kısa zamanda çok geniş ürün yelpazesinde düşük maliyetle üretim yapmak zorunda kalmıştır. Bu yeni sisteme ayak uyduramayan sektörler de farklı üretim modelleri uygulayarak mamullerine pazardan pay almaya çalışmaktadırlar. Japon üretim sistemi ya da güncel adıyla “Tam Zamanında Üretim” sistemi bu çeşitliliğin gereklerini yerine getiren bir sistem olarak ortaya çıkmıştır. İlk olarak otomotiv endüstrisinde kullanılan bu model, diğer sektörlerde de uyarlanmış ve günümüzde en fazla tanınan şekli olarak, tam zamanında üretim sistemi olarak uygulanmaya başlamıştır. Ülke olarak dünya pazarlarında söz sahibi olduğumuz sektörler bakacak olursak bu sektörler içinde özellikle daha çok sanat olarak kabul gören toprak pişiriciliği olarak bilinen seramik sektörünün özel bir önem taşıdığını söyleyebiliriz. Bu sektörle ilgili yaptığımız araştırmada sektörlerin en yoğun şekilde yer aldığı ve halkının büyük çoğunluğunun bu sektörde istihdam edildiği Kütahya ili araştırma evreni olarak seçilmiştir. Tam zamanında üretim modelinin Kütahya ilinde faaliyet gösteren seramik üretimi yapan küçük ve orta ölçekli işletmelerde uygulanabilirliği ile gerçek anlamda uygulandığı işletmelerdeki bilinç düzeyi araştırılmaya çalışılmıştır. Diğer ülkelerin seramik sektörleriyle rekabette kalite ve maliyet konularında elde edilebilecek her başarının avantaj sağlayabileceği göz önüne alınırsa araştırmanın gerekliliği daha net ortaya çıkacaktır.

TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNİN TANIMI

Tüm dünyada Toyota üretim sistemi olarak bilinen tam zamanlı üretim sisteminin temelini oluşturan üretim modeli, Toyoda ailesinin kurmuş olduğu Toyota Motor Company bünyesinde geliştirilmiştir. Tam zamanında üretim modeliyle ilgili ilk tanımı 1981 yılında Monden şu şekilde yapmıştır: “tam zamanında üretim kısa dönemde, gerekli miktarda, gerekli ürünleri üretmektir (Emre, 1995:3)”. 1983 yılında Hall ise tam zamanında üretimi bir felsefe olarak yorumlayarak bir dar birde geniş olmak üzere iki tanım yapmıştır. Hall’a göre;

“dar anlamıyla tam zamanında üretim, gerekli zamanda, gerekli yerde yalnızca gerekli malzemeyi bulundurmaya amaç edinen malzeme hareketi ve iletimdir, geniş anlamda ise, gerekli malzeme hareketini tam zamanında yapan bütün üretim faaliyetlerini kapsayan bir süreçtir (Emre, 1995:4)”.

Schonberger’e göre tam zamanında üretim;

“talep dikkate alınarak son ürünlerin tam zamanında üretilmesi ve teslimi, son ürünün oluşturulması sırasında gerekli olan malzemenin zamanında montaj hattına yollanması, alt montaj hatlarında kullanılan malzemelerin zamanında üst montaj hatlarına gönderilmesi, satın alınacak hammadde ve malzemelerin zamanında temin edilmesidir (Barın, 1996:26)”.

Tam zamanında üretimi modern kavram olarak ele alacak ve bu kavramın son kabul görmüş haline bakacak olursak tanımın daraltılmış şekli, *Sıfır Stok* ve *Sıfır Hata*dır. Burada bahsedilen sıfır stok ideal boyuttur, bu ideal boyuta ulaşmak rasyonel olamayacağı için sistemi oluşturan bireyler, bu mükemmeliyete ulaşmak için kendilerini geliştirmek zorunda kalacaklardır. Devamlı gelişme olarak adlandırılan ve Japon üretim modellerinin terminolojisinde Kaizen olarak bilinen bir başka sistem mutlak iyiliğe ulaşmak için devamlı çalışma ve devamlı gelişme anlamına gelir (Kaizen,2004). Sıfır hata ise sıfır stokun dayattığı bir sistem olarak ortaya çıkar. Stokların minimuma indirilmesiyle artık hataya tahammülü kalmayan bir ortamda hatalar affedilemez unsurların başında gelir. Bu sayede hataların yapılmaması için gerekli olan gayret gösterilir ve israfın her şekilde önüne geçilmeye çalışılır (Sıfır Hata,2004).

İsraf olarak baktığımızda konu aslında biraz daha geniş bir açığa sahip olmak zorundadır. Burada sözü edilen israf sadece hatalı üretim değil hammaddenin mamule dönüşmesi sürecinde işleme değer katmayan tüm etkinliklere verilen bir isimdir. İsrafın buradaki anlamı, boşa yapılan üretim, boşa stoklanan yarı mamul, boşa yüklenilen stok maliyeti, boşa giden insan gücü ve boşa giden sermaye gibi tüm fabrikalarda bir rutin içinde olan ancak kesinlikle üretime katma değer getirmeyen işlemlerin tamamıdır. Bu işlemlerin biri veya tamamı bir işletmenin içinde ortaya çıkabilir ve işletmenin mali durumu ne olursa olsun, azaltıldıkları ve hatta tamamen ortadan kaldırıldıkları takdirde yük oldukları işletme için maliyetleri aşağı çeken ve karlılığı artıran bir etki gösterirler (Emgin, 1997:36).

Tam zamanında üretim modelinin dayandığı ana temeller zaten bir işletmenin genel anlamda uygulamada çizdiği ana hedeflerdir. İlki, mamulü ekonomik üretime uygun olarak tasarlamaktır, burada tasarımdan kasıt maliyetlerin asgaride tutulabilmesine çalışmaktır. Bunun sağlanabilmesi için genelde fazla işgücü gerektirmeyen, uzmanlık istemeyen tasarımlar tercih edilmeli üretim sürecine katkı sağlamayan işlemler dahil edilmemelidir. Maliyetlerin aşağıya çekilmesinde ürün tasarımı kadar fabrika içi yerleşim de önemlidir. Yanlış tasarlanmış fabrikalarda genelde, gereksiz yarı mamul stokları, etrafta boşa kalan işgörenler, bir tarafta makineler ve işgörenler çalışırken, diğer tarafta makine ve işgörenlerin boş beklemesi gibi birçok sorundan oluşan bir karmaşa vardır. İsraf edilen mamuller, işgücü ve fabrika

alanı bir işletmenin uyguladığı sistemin yanlışlar dolu tablosunun maliyeti artıran yönüdür (Porter, 1997).

Bu çalışmaların tutarlı ve gerekli şekilde düzenlenebilmesi için gereken bir diğer temel birimde insan gücüdür. Personel motive edilmeli ve tüm düzenlemelerde aktif rol almasına gayret edilmelidir (Dora, 2004). İşletme içinde elde edilen tüm verilerin güncel olarak tutulması tam zamanında üretim sisteminde dikkat edilmesi gereken diğer bir konudur. Elde edilen tüm veriler güncel olarak tutulmalı, gereksiz kağıt kalabalığı yerine anında ve güncellenmiş bilgiler karar vericilere ulaştırılmalıdır. Verileri genelde dosyalarda saklamaya gerek görmeyen tam zamanında üretim modeli, uygulamaların güncelliğinin korunması için arada geçen yazışma ve alınan kayıtları israf parçaları olarak algılamaktadır (Johnson,1997). Tam zamanında üretim sistemine göre işletmede uygun stok bulundurulmalıdır. Stoklanmış her mal işletmeye gereksiz bir stok maliyeti yüklediği gibi özellikle süre gelen üretim süreçlerinde hatalı üretimleri gözden uzaklaştıran bir etkiye de sahiptir. Örnekleme gerekirse 1 haftalık emniyet stoku bulunduran bir üretim bandında yarı mamulde oluşan bir hata, ancak 1 haftalık üretim yapıldıktan sonra fark edilir hale gelecek ve bu da baştan beri savunulan israfı önleme konusunda işletmeye büyük sorun yaşatacaktır (Jenkins,1994). Stokların azaltılmasıyla emniyet stoklarından kurtulan üretim süreci, artık kendi hatalarıyla yüzleşebilecek; her arızada ve her hatalı işlemde israftan etkilenmemek için tedbirli davranarak gereksiz hataları düzelterektedir. Bu sayede artan verimlilik yanında yüksek kaliteyi de getirecektir. Bu unsurların tamamı elbette ki ulaşılması mümkün olan hedefler değildir. Ancak pazar şartlarında bu unsurları kendisine hedef edinen işletmeler, diğerlerinden daha başarılı olabilmek için mücadele ederek başarıyı yakalamaya çalışacaklardır.

TAM ZAMANINDA ÜRETİM SİSTEMİNDE TEMEL SAYILAN KAVRAMLAR

Kanban Sistemi

İlk kez Toyota Motor Company tarafından kullanılan Kanban Japonca kart anlamına gelen bir kelimedir. Kanban sistemi, malzeme hareketlerini kontrol etmek amacıyla kullanılan bir çizelgeleme sistemidir. (Henderson,1986). Japonlar tarafından ortaya atılan Kanban sistemi Japon işletmeleri kadar ABD işletmeleri tarafından da benimsenmiştir. Tam zamanında üretim sisteminde kullanılan Kanban çeşitlerinden bazıları şunlardır (Özalp,2000): Çekim Kanbanları (Withdraw), Üretim Kanbanları (Production), Tedarikçi Kanban (Supplier Kanban). Uygulamada en çok görülen Kanban çeşitleri Üretim ve Çekim Kanbanlarıdır (Acar,1995:5). Günümüzde her ne kadar Kanban kelime anlamı olarak üstüne yazı yazılabilen kart olsa da, bilgisayarlar çok fazla kullanılmaktadır. Bu sayede istasyonlar arasındaki

uzaklıklar anlamını yitirmekte ve farklı şehirlerde bulunan birimler bile ekranlarından gerekli siparişleri takip edebilmektedirler. Özellikle yeni anlayışta tedarikçilerde bu sistemin içinde yer almakta ve kanbanın bir parçası olarak işletmeye hammadde stoku yapmaya gerek bırakmamaktadır.

Tam Zamanında Üretim Sisteminde İşgücü (İnsan Faktörü)

Tam zamanında üretim sisteminin, gereklerini yerine getirmek için sistemin tüm felsefesini içine sindirmiş bir ekibe ihtiyaç vardır. Bu ekip klasik anlayışlarda genelde bir üst yönetim kurulu olarak değerlendirilse de tam zamanında üretim sisteminin başarı ile uygulandığı işletmelerde bu ekip tüm işgörenlerden oluşmaktadır (Hernandez,1989). Tam zamanında üretim sistemini uygulayan ve veri artışı sağlayan işletmelerin tamamında işgörenler her karara faal anlamda katılmaktadırlar. Hatta bazı firmalarda asıl sorumlu oldukları alanların dışında işgörenler kendi aralarında kurdukları proje gruplarıyla, kendi çalıştıkları birimlerin gelişimini sağlamanın yollarını aramaktadırlar (Hay,2000,73).

Bu katılımın sağlanabilmesi için işletmede kesinlikle bir eşitlik ilkesi uygulanmalıdır, bunun için haksızlığa sebep olan kurallar yok edilmeli, işgörenler arası ayrımcılık yapan şartlar kaldırılarak tüm işgörelere tek statü verilmelidir. Çalışan işgörenlerin en büyük korkusu olan işsiz kalmak ise verimli oldukları sürece bir tehdit oluşturmamalıdır. Eşitliğin sağlandığı zaman ise bu eşitlik ortamında rahat eden işgörenlerin işlerini aksatmamaları için disiplinli bir ortam yaratılmalıdır. Tüm işgörenler, yapmaları beklenen işi kalite ve standartlara uygun şekilde yaparak güvenliklerinden emin şekilde çalışma şartlarına sahip olmayı beklemektedirler. Standartlara ve kaliteye ulaşmak isteyen bu tip işgörenlerin elbette ki hataya anında müdahale etmeleri gerekmektedir, bu sisteme de özerklik adı verilmiştir. Bu sistemde, işgören hata olduğu anda hattı durdurma yetkisine sahip, gerekli müdahaleyi yapabilme kabiliyetine haiz olmalıdır. Tam zamanında üretim sisteminin bu yaklaşımını anlamak için öncelikle alışıla gelmiş olan merkezîyetçi anlayışı yıkmak ve “sorunu en iyi yaşayan çözer (Emgin,1997:16)” anlayışını benimsemek gerekmektedir. Bunları yapabilecek derecede kendine güvenen ve yaptığı işin bilincinde olan bir işgörenin elbette ki çalıştığı işyerinde mutlu olması gerekmektedir; bunun için işgörenlerin yaşam kalitelerini yükseltecek, gerek işyerinde gerekse sosyal hayatlarında güvence altına olabilecekleri bir uygulamaya ihtiyaç vardır (Mullarkey,1995). Bu başarıldığı takdirde işgörenler işyerlerinde daha mutlu ve daha verimli olacaklardır. İş değişimleriyle yaratıcılıkları artırılabilir ve kendilerine olan güvenleri yükseltilecektir. Yeni fikir ortaya koyma konusunda teşvik edilerek işletmenin ana ihtiyacı olan gelişme ve büyüme hedefine ulaşmada katkılarından faydalanılabilecektir. Bunlar

uygun şekilde sağlandığı takdirde mükemmel işgören olarak adlandırılan işgören profiline ulaşılmış demektir (Emre,1995:18).

Tam zamanında üretim sisteminde işgörenler ile ilgili diğer bir önemli konu ise çok fonksiyonlu işgören kavramıdır. Burada kastedilen kendi uzmanlık alanının da dışında farklı birimlerde de çalışabilen ve yeterli derecede uzmanlığı olan işgörenlerdir. Bu özellikle üretim sistemi olarak adlandırılan Ohno Taiichi'nin modelinde ön plana çıkmıştır. Standart işgörenler hem baskı de çalışırken aynı zamanda kalıpları da değiştirmekte bunun yanında kendi kullandıkları preslerin tamirat ve bakımlarını da yapmaktaydılar. Bu olayı klasik anlayıştaki işgörene taşırsak burada sözü edilen her faaliyet için farklı uzmanlık sahibi farklı işgörenlere ihtiyaç duyulacaktır. Bu da gereksiz sayılabilecek işgücü maliyetlerine sebep olacaktır. Oysaki tam zamanında üretim anlayışına uygun olarak çalışan işgörenler gerek işgören maliyetlerini aşağı çekecekler gerekse kendi birimlerindeki kaliteyi devamlı kontrol ederek, işletmenin yapmış olduğu üretimde söz sahibi olabileceklerdir. Kendi birimlerindeki kalitenin üst düzeyde tutunabilmesini sağlayan işgören, bu kez kendinden önce kaynaklanan hatalara karşı hassas hale gelecektir. Bu hassasiyeti sonucunda tüm işletme bünyesinde her aşamanın çok sıkı bir şekilde denetlenmesi gündeme gelecek ve bunun sonucunda tam bir kontrol ve tüm üyelerin katılımının sağlandığı ortak bir sıfır hata çalışması gündeme gelecektir (Howard,1993).

Tam Zamanında Üretim Sisteminde Kalite Anlayışı

Tam zamanında üretim sisteminde hedef olarak belirlenen sıfır stok, sıfır hata prensipleri her ne kadar maliyetleri düşürmek için kullanılsa da diğer yandan üretilmekte olan mamullerin kalitesini de yükseltmeyi hedeflemektedir. Sistemin gerçekteki temel amacı, düşük maliyetle yüksek kalitede ürün üretebilmektir. Kalite sözlük anlamı olarak incelendiğinde standartlara uygun üretim anlamını taşımaktadır (Şimşek,2000:19). Ancak günümüz şartlarında standardı yakalama bir ürünün kaliteli olduğuna ve pazarda hak ettiği yere ulaşacağı anlamına kesinlikle gelmemektedir. Kalite dendiği zaman daha geniş bir bakış açısıyla işletmelerden tasarımda, kullanımda, fiyatta, teslim süresinde ve satışta kusursuzluk sergilemesi beklenmektedir (Şimşek,2000:21).

Tam Zamanında Üretim Sisteminde Satın Alma ve Tedarikçi Yaklaşımı

Tam zamanında üretim sisteminde önemli yer tutan ve diğer modellerden farklılık gösteren diğer bir uygulama da satın alma ve tedarikçi yaklaşımında ön plana çıkmaktadır. Tam zamanında üretim sisteminde sıfır stok hedefi ön plana çıktığı için gerekli malzemenin az sayıda tedarikçiden ufak miktarlarda ve ihtiyaç duyulduğu zamanlar alınması öngörülür. Dell computer

işletmesinin CEO’su Maxwell’e göre işletmenin şu an için ulaşmak istediği en büyük hedefi; “tedarikçilerle beraber minimum stok tutarak tedarik zincirini minimize etmektir (Minahan,1997)”. Sistemde tedarikçilerle ilgili önemli bir diğer konuda tedarikçi seçiminde dar bir coğrafik alanın tercih edilmesidir. Bu sayede ufak miktarlarda alımlar işletme açısından ekonomik olabilmekte, sık sık alım yapıldığı için kalite düzeyinin kontrolü kolaylaşabilmektedir.

Tam Zamanında Üretim Sisteminin Dayandığı Genel Yaklaşımlar

Devamlı İyileşme (Kaizen)

Kaizen genel olarak Japon halkının kültüründe fazlasıyla yer tutan devamlı gelişme ve iyileşme anlamına gelen bir terimdir. Tam zamanında üretim sisteminin içinde yer almasının en önemli sebebi ise tam zamanında üretim anlayışının dayandığı sıfır hata ve sıfır stok prensiplerine ulaşmanın imkânsızlığıdır. Bu imkânsızlığa karşı işletmelerin ve bireylerin yapabileceği tek şey ise devamlı çalışarak istenilen hedefe bir adım daha yaklaşımdır. İşte bu noktada Kaizen yaklaşımı devreye girer ve işgörenlerden üst yönetime kadar herkese devamlı gelişme ve iyileşmeye ulaşmak için çalışılması gerektiğini anlatır. Bu anlayışı benimseyen tüm personel de ideal amaca ulaşmak için çabalarını her zaman ayakta tutarlar (Özkan,2004).

Hatasız Üretim (Poke Yoke)

Japonca’dan alınarak üretim alanına girmiş olan bu terim, Poka (tesadüfî hata), Yoke (sakınma, azaltma) hatadan arınma ve hata yapmamaya yönelik düzenlemeler ortaya koyma anlamına gelmektedir. Poke Yoke anlayışının kurucusu Shiego Shingo’ya göre hatalar kaçınılmazdır, sadece kusurlar engellenebilir (Poke Yoke,2004). Poke Yoke anlayışında, kusurların nasıl yok edileceği ya da daha gerçekçi bir bakışla nasıl en aza indirilebileceği üzerinde çalışılmaktadır.

Otonomasyon (Jidako)

Jidako (otonomasyon), otomasyona insan eli değmesidir (What does JIDOKO or (Autonation) mean?,2004). Otomasyon üretimde makinelerin kullanılmasıdır, otonomasyondan beklenen ise üretim esnasında makinenin hatayı bulması, hataya devam ederek arızalı üretim yapmaktansa işlemi durdurmasıdır. Poke Yoke ile Jidako arasındaki en önemli fark hatanın fark edildiği noktadır. Jidako daha çok oluşmuş hatalara müdahale etmek durumunda kalırken, Poke Yoke ise hatanın oluşmasına sebep olabilecek muhtemel sorunu çözmek için çalışır. Jidako sisteminde ilk adımı mekanik veya otomatik olarak uygulamak mümkündür. Ancak takip eden aşamaları

geliştirmek için kesinlikle işgörenlerin katılımı gerekmektedir (Lean production, 2004).

ARAŞTIRMA AMACI VE KAPSAMI, SINIRLILIKLARI, YÖNTEMİ

Araştırmanın Amacı ve Kapsamı

Araştırmada, Kütahya ilinde seramik üretimi yapan küçük ve orta ölçekli işletmelerin tam zamanında üretim modeline olan yatkınlıkları ile bu modelin sektörde uygulanabilirliği saptanmaya çalışılmıştır. Araştırma kapsamına Kütahya ilinde KOBİ olarak faaliyet gösteren ve Sanayi Odasına kayıtlı olan 63 seramik üreticisi işletme alınmıştır.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Araştırmanın sınırlılıklarını aşağıdaki maddeler halinde özetleyebiliriz:

- Araştırma, Kütahya ilinde faaliyet gösteren küçük ve orta ölçekli seramik üretimi yapan işletmeler üzerinde yapılmıştır.
- Toplam nicel verilerin güvenilirlik ve geçerliliği ile sınırlıdır.
- Araştırma, kullanılan anket tekniğinin özellikleri ile sınırlıdır.
- Sosyal bilimlere özgü genel sınırlılıklar, bu araştırma için geçerlidir.

Araştırmanın Yöntemi

Yapılan araştırmada verilerin objektif olarak toplanabilmesi, istatistiksel analiz teknikleriyle ilgili çeşitli hesaplamalar yapılabilmesi amacıyla anket yöntemi uygulanmıştır. Araştırmada ayrıca evreni oluşturan işletmelerin üretim sistemleri hakkında bazı verilerin toplanmasında karşılıklı görüşme tekniğinden de yararlanılmıştır. Araştırma kapsamına alınan 63 işletmeden 51 işletmeye ulaşılabilmiş, araştırmayla ilgili analiz ve yorumlar bu işletmelerden elde edilen veriler doğrultusunda yapılmıştır.

ARAŞTIRMA BULGULARI VE YORUM

Ana araştırma sorusu hakkında karara varabilmek için hazırlanan dört alt araştırma sorusuyla ilgili elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir:

Seramik Sektöründe ve Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan İşgören Yaklaşımlarının Birbiriyle Uyumu Konusunda Elde Edilen Sonuçlar:

Bu soru grubuyla araştırma kapsamına alınan işletmelerde israfın önlenmesinde büyük rol oynayan işgören faktörünün tam zamanında üretim anlayışı çerçevesinde kullanılıp kullanılmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

Tablo 1: İşgörenler İle İlgili Soruların Ortalamaları

İşgörenler İle İlgili Sorular	N	EnYüksek Ortalamaya Sahip Cevaplar	Ortalama	Standart Sapma
Çok fonksiyonlu işgören kavramına uyan işgören sayısının nedir?	51	Yarı yarıya	2,87	0,94
İşgörenlerinize üretim kotası uyguluyor musunuz?	51	Hayır	1,76	0,43
İşgörene üretimle ilgili söz hakkı veriliyor mu?	51	Genelde	1,80	0,53
Üretimdeki kesinti /duraksamalar fazla çalışmayı gerektiriyor mu?	51	Sadece arıza oluşan birimde	2,14	0,80
Üretim tesisinin temizlik ve bakımından sorumlu bir birim var mı?	51	Hayır	1,22	0,42

Çok fonksiyonlu işgören kavramına uyan işgören sayısının araştırıldığı bu soruya verilen 51 cevabın ortalaması 2,86, standart sapması da 0,94 olarak çıkmıştır. Bu değerler işletmelerin neredeyse yarısının çok fonksiyonlu işgörene sahip olduğunu göstermektedir. Uygulama sırasında da bu durum çok net gözlemlenmiştir. Sektörde bu tarz işgöreni olmadığını söyleyen işletmeler olmasına rağmen genel olarak çok fonksiyonlu işgören kavramı yaygın olarak kullanılmaktadır.

İşgörenlere üretim kotasının uygulanıp uygulanmadığının sorgulandığı soruya verilen 51 cevabın ortalamasının 1,76, standart sapmasının da 0,43 olduğu görülmüştür. Bu değerler işletmelerin genelde kota anlayışıyla çalışmadığını göstermektedir. Tam zamanında üretim yapmak isteyen işletmelerin yapabilecekleri en büyük hata gerçek anlamda kota uygulaması koyarak kalitesizliği ve baştan savmacılığı özendirmek olabilir.

İşgörenlerin üretim sürecinde söz sahibi olup olmadıklarını incelediğimiz soruda alınan 51 cevabın ortalaması 1,80, standart sapması 0,53 olarak bulunmuştur. Bu oranlar işletmelerde işgörenlere üretim sürecinde söz hakkı verildiğini göstermektedir.

Arıza halinde fazla çalışma uygulanıp uygulanmadığı sorusuna verilen cevaplarda ortalama 2,14, standart sapma 0,80 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre işletmelerde sadece arızanın olduğu birim fazla çalışma yapılmaktadır. Bu anlayış tam zamanında üretim sistemine ters düşse de bu sektörde tüm birimlerin fazla mesaiye kalmasını gerektirecek tarzda hataların oluşma ihtimali düşük görülmektedir.

Bu grubun son sorusunda tesisin temizliğinden sorumlu bir işgörenin varlığı araştırılmak istenmektedir. Tam zamanında üretim anlayışında tesislerin temizliği bakımı ve düzeni orada çalışan işgörenlerin görevidir. Ancak alınan 51 cevabın karşılığında 1,28 ortalama ve 0,42 standart sapma ile işletmelerin bu iş için ayrı bir işgören görevlendirdikleri anlaşılmaktadır. Tam zamanında üretim anlayışının üretim sistemlerine kattığı diğer bir terminoloji olan fonksiyonel işgören kavramı konusunda da sorulan soruya alınan cevaplara ilişkin tablo aşağıdadır. Tam zamanında üretim sisteminin doğru uygulandığını düşünülen işletmelerin bu konuda diğer işletmelere nazaran daha başarılı oldukları gözlenmektedir.

Tablo 2: Çok Fonksiyonlu İşgören Sayısı İle Tam Zamanında Üretim Anlayışının Karşılaştırılması

		Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?			Toplam
		Evet	Hayır	Yeterli değil	
Çok Fonksiyonlu İşgören Sayısı	Yok	--	2	1	3
	Az	--	7	7	14
	Yarı yarıya	6	6	12	24
	Tamamına yakını	1	2	4	7
	Hepsi	1	--	2	3
Toplam		8	17	26	51

Ki-kare anlamlılık testi 0,368

Tam zamanında üretim sistemini benimsemiş işletmelerde gelen uygulama içinde fonksiyonel işgören kavramı gerektiği şekilde anlaşılmıştır. Genel anlamda bakacak olursak, tam zamanında üretim modelini kabul eden 8 işletmenin %75’i işgörenlerinin en az yarısının fonksiyonel olduğunu belirtmişlerdir. Bu verilerden hareketle işletmelerin fonksiyonel işgücüne sahip oldukları genellemesi yapılabilir. Bu sonuçlar itibariyle işgören faktörüyle ilgili alt araştırma sorusu araştırma kapsamında kabul edilmiştir.

Seramik Sektöründe ve Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Stok Anlayışının Birbiriyle Uyumu Konusunda Elde Edilen Sonuçlar:

Stoklar tam zamanında üretim anlayışının dikkatle izlediği başka bir unsurdur. Sıfır stok denince, sıfır depo alanı, sıfır yarı mamul birikimi olarak algılanmalıdır

Tablo 3: Stok Kontrolü İle İlgili Sorular

	N	En Yüksek Ortalamaya Sahip Cevaplar	Ortalama	Standart Sapma
Depolama için kullandığımız alan fabrika içinde mi?	51	Hayır	1,25	0,44
Depolama için kullanılan alanların tesis içindeki yüzdesi nedir?	51	%50	2,55	0,78
Üretim anında yarı mamullerin stoklanması için deponuzda ayrı bir bölüm var mı?	51	Evet	1,16	0,37

Fabrika alanı içinde bir depo alanı olması durumunun incelendiği soruya verilen 51 cevabın ortalaması 1,25 ve standart sapması 0,44 olarak hesaplanmış ve işletmelerde genel olarak depo alanı olduğu anlaşılmıştır. Bu depo alanının tesis içinde olması işletmelerde hammadde yarı mamul ve mamul stoklarının olduğu anlamını taşımaktadır. Kullanılan depo alanının toplam tesis alanına oranı, 2,55 ortalama ve 0,78 standart sapma ile % 50 olarak ortaya çıkmıştır.

Üretim anında yarı mamullerin stoklanması için deponuzda ayrı bir yer var mı şeklinde sorulan soruda ortalama 1,16 ve standart sapma 0,37 olarak çıkmış ve yarı mamullerin stoklandığı tespit edilmiştir.

Tablo 4: Depolama Alanı İle Tam Zamanında Üretim Sisteminin Karşılaştırılması

		Depolama Alanı Fabrika İçinde mi?		Toplam
		Evet	Hayır	
Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?	Evet	4	4	8
	Hayır	14	3	17
	Yeterli değil	20	6	26
Toplam		38	13	51

Ki-kare anlamlılık testi 0,0206

Araştırmanın bu kısmında vurgulanmak istenen şey seramik sektörünün sıfır stok anlayışına olan yatkınlık derecesinin ne olduğudur. Gerek üretim sürecinin uzunluğu gerekse sektörel anlamda yaşanan darboğazın etkileri işletmeleri ister istemez yarı mamul stoklarıyla karşı karşıya bıraktığı görülmektedir. Yukarıda verilen tablodan da anlaşılacağı gibi işletmeler her ne kadar tam zamanında üretim anlayışına sahip bir yapıda görünseler de stok yapmaktan kurtulamamaktadırlar.

Tablo 5: Depolama Alanının Yeri ve İşgal Ettiği Alanın Karşılaştırılması

Tesisin Ne Kadarı		Depolama İçin Kullanılıyor?				Toplam
		%0	%25	%50	%75	
Depolama Alanı Fabrika İçinde mi?	Evet	1	16	15	6	38
	Hayır	2	7	4	0	13
Toplam		3	23	19	6	51

Depo alanı olarak neresinin kullanıldığıyla ilgili sorulan soruda elde edilmek istenen veri, işletmelerin sıfır stok anlayışına sahip olmalarına rağmen gerçek anlamda bunu uygulayıp uygulamadıklarını tespit etmektir. Elde edilen sonuçların ışığında denebilir ki sisteme ayak uydurmaya çalışan işletmeler her ne kadar çok geniş alanları depo olarak kullanmasalar da halen stok yapmak için alana ihtiyaç duymaktadırlar. Tabloda da görüldüğü gibi tam zamanında üretim sistemine katılmayan ancak depo alanı da kullanmayan işletmeler vardır. Bu işletmeler yine sektörün bir özelliği olarak yarı zamanlı evde çalışan işgörenlerden oluşan işletmelerdir. Bu işletmelerde stok yine yapılmakta ancak işletmenin kendi arazisi üzerinde değil işgörenlerin kendi yaşam alanlarında bekletilmektedir. Stok kontrolü

konusunda sıfır stok anlayışını benimseyen tam zamanında üretim anlayışı sektöre hâkim olan stok ve depo kullanımı ile ters düştüğü için alt araştırma sorunun cevabı hayır olarak kabul edilmiştir.

Seramik Sektöründe ve Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Kalite Kontrol Mekanizmalarının Birbiriyle Uyumu Konusunda Elde Edilen Sonuçlar:

Tam zamanında üretim anlayışında hâkim olan sıfır hata prensibine yaklaşmak için gerekli olan hatasız üretim yapabilme, ancak kalitenin standart bir eylem olduğunu benimseyen işletmelerde geçerli olabilmektedir.

Tablo 6: Kaliteli İle İlgili Soruların Ortalamaları

Kalite İle İlgili Sorular	N	EnYüksek Ortalamaya SahipCevaplar	Ortalama	Standart Sapma
Kalite kontrolü hangi aşamada yapılmaktadır?	51	Her aşamada	3,67	0,65
En fazla hata hangi aşamada ortaya çıkmaktadır?	51	Mamul hali	2,51	0,58
Kalite kontrol belgesine sahip misiniz?	51	Yok	1,92	0,27
Kaliteden sorumlu personeliniz var mı?	51	Var	1,06	0,24

Kalite kontrolün hangi aşamada yapıldığının sorulduğu soruya cevap veren 51 işletmeden alınan verilere dayanarak, ortalamanın 3,67 ve standart sapmanın 0,65 olduğu göz önüne alındığında her aşamada kalite kontrolün devam ettiği sonucuna varabiliriz.

Yine 51 işletme tarafından cevaplanan ve üretim sürecinde en fazla hatanın hangi aşamada ortaya çıktığına cevap arayan soruda ise ortalama 2,51 ve standart sapma 0,58 olarak bulunmuştur. Buna göre işletmelerde en fazla hata ürünün mamul aşamasına dönüştüğünde ortaya çıkmaktadır. Bu oldukça gerçekçi bir yaklaşım olarak da dikkate değerdir, tamamen el işçiliğine dayalı olan seramik sektöründe üretimin son halini almasına kadar oluşan hataların fark edilmemesi olasıdır. Bu yüzden hata ayırma işleminde en fazla dikkat edilmesi gereken aşama mamulün son halini aldığı aşamadır.

Kalite kontrol belgesi günümüzde kalite standartlarına ulaşmada olmazsa olmaz bir adım sayılmaktadır, bu belgenin işletmelerce alınıp alınmadığını incelemek için sorulan soruya verilen cevaplara bakıldığında cevaplanma

sayısı 51, ortalama 1,92, standart sapması 0,27 olarak bulunmuştur. Bu da açıkça kalite kontrol belgesine neredeyse hiçbir işletmenin sahip olmadığını göstermektedir. Bu sektörde üretimle ilgili standartlar tam olarak oluşmamıştır. Bu yüzden tercih edilen kalite seviyesine ulaşmak işletmelerin kendi çabalarına kalmaktadır.

Bu bölümle ilgili son soru da kaliteden sorumlu tutulan bir işgörenin varlığı araştırılmaktadır. Alınan 51 cevaptan elde edilen verilere göre ortalama 1,06 ve standart sapma 0,24 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre işletmelerde kaliteden sorumlu işgörenlerin olduğu tespit edilmiştir. Bu durum tam zamanında üretim anlayışında israf olarak kabul edilse de işgören bulundurulması kaliteye ulaşmak adına yapılabilecek eylemlerin başında gelmektedir.

Tablo 7: Kalite Kontrol Uygulaması Ve Tam Zamanında Üretim Anlayışının Karşılaştırılması

	Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?			Toplam	
	Evet	Hayır	Yeterli değil		
Hangi Aşamada Kalite Kontrol Uygulanmaktadır?	Üretim sırasında	1	2	2	5
	Mamul halinde	1	2	4	7
	Her Aşamada	6	13	20	39
Toplam		8	17	26	51

Ki-kare anlamlılık testi 0,084

Yukarıdaki tabloda görüldüğü gibi her aşamada kalite kontrolün yapılması işletmelerin %76 sı tarafından tercih edilen bir kalite kontrol sistemidir. Burada dikkat çekici olan nokta soruyu yanıtlayan işletmelerin tam zamanında üretim sistemine yatkınlıklarının farklı olmasına rağmen, tam zamanında üretim sistemini uygulayan işletmelerle, uygulamayan ya da uygulamada eksiklikleri bulunan işletmelerin hepsinde kalite kontrol yapılması oranı aynı çıkmaktadır. Tam zamanında üretim anlayışının gerektirdiği her aşamada kontrol prensibine sektörün her aşamasında rastlanmaktadır. Yapılan kalite kontrol çalışmalarının tam zamanında üretim anlayışıyla birebir örtüşmesi alt araştırma sorusunun cevabının evet olmasını destekler durumdadır.

Tablo 8: Hatanın Oluştığı Aşama İle Tam Zamanında Üretim Sisteminin Uygulanmasının Karşılaştırılması

		Tam zamanında üretim sistemi doğru uygulanıyor mu?			Toplam
		Evet	Hayır	Yeterli değil	
En Fazla Hatanın Oluştığı Aşama	Hammadde girişinde	0	1	1	2
	Üretim sırasında	4	8	9	21
	Mamul halini aldığı anda	4	8	16	28
Toplam		8	17	26	51

Ki-kare anlamlılık testi 0,171

Bu soruya verilen cevaplar ışığında sektörel anlamda en fazla hatanın %54 oranıyla üretim sonunda mamulün hazır hale geldiği noktada oluştuğu görülmektedir. Hatanın oluştuğu aşama verilerinin tam zamanında üretim sisteminin uygulanması ile karşılaştırılması sonucu görülmektedir ki tam zamanında üretim sisteminde eksiklikleri bulunan işletmelerin % 61’inde hatalar mamulün son halini aldığı aşamada ortaya çıkmaktadır. Yukarıdaki tablodan da görülebileceği gibi sektörel ortamın getirdiği etmenler sonucu hataların oluştuğu ya da başka bir değişle fark edildiği nokta işlemlerin tamamlandığı ve mamulün pazara sunulacağı zaman ortaya çıkmaktadır. Araştırma sonuçlarına göre işletmelerde üretimin tüm aşamalarında kalite kontrol yapıldığı sonucuna ulaşılmış olmasına rağmen, kalite kontrol konusunda işletmelerin gerekli hassasiyeti gösterdiğini söylemek mümkün olmamaktadır. İşletmeler kalite konusunda tam zamanında üretim anlayışının neresinde olursa olsun genelde sektörde faaliyet gösteren işletmelerin tamamına yakını kalite konusunda gerekli uygulamaları izlemekte zorluk çekmektedirler.

Bu konuyla ilgili seramik sektöründeki işletmelerle yapılan karşılıklı görüşmelerden elde edilen bulgular ışığında sektörün bir standarda sahip olmadığı görülmektedir. Kalite çalışmalarında ihtiyaç duyulacak olan standartlar sektörde sağlanamamakta ve el işçiliğinin hakim olduğu atölyelerde her parti üretimde farklılıklar gösteren mamullerin üretilmesi söz konusu olabilmektedir. Sektörde genel olarak kalite olarak belirgin bir desen hatası olmayan, bisküvi olarak tabir edilen yarı mamulde hasar taşımayan mamuller kabul görmektedir.

Tablo 9: Kaliteden Sorumlu İşgören Kavramı İle Tam Zamanında Üretim Sistemin Karşılaştırılması

		Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?			Toplam
		Evet	Hayır	Yeterli değil	
Kaliteden Sorumlu Biri var mı?	Evet	8	15	25	48
	Hayır	0	2	1	3
Toplam		8	17	26	51

Ki-kare anlamlılık testi 0,415

Araştırma kapsamına alınan işletmelerin genelinde kalite kontrol belgesi olmamasına rağmen, kaliteden sorumlu tutulan bir veya daha fazla işgören bulunmaktadır. Özellikle tam zamanında üretim anlayışına yakınlığı tespit edilmiş işletmelerin tamamında kalite kontrol sorumlusu bulunmaktadır.

Ancak sektörün kalite kontrol yapabilmesi için genelde son mamulün oluşum anının beklendiği düşünülecek olursa bu noktada görevlendirilmiş bir işgörenin kontrolden sorumlu tutulması kaçınılmazdır. Sektörün % 94'ünde de bu tip bir sorumlunun olması bunu açıkça göstermektedir.

Kalite konusunda uygulamada göze çarpan hatalar kaliteyle ilgili alt araştırma sorusunun evet olarak cevaplanmasını zorlaştırmaktadır.

Seramik Sektöründe ve Tam Zamanında Üretim Sisteminde Uygulanan Tedarikçi Yaklaşımının Birbiriyle Uyumu Konusunda Elde Edilen Sonuçlar:

Seramik sektöründeki işletmelerde tedarikçi yaklaşımını ortaya koymak amacıyla aşağıdaki sorular yöneltmiştir:

Tablo 10: Tedarikçi İlişkileri İle İlgili Soruların Ortalamaları

Tedarikçi İlişkileriyle İlgili Sorular	N	En Yüksek Ortalamaya Sahip Cevaplar	Ortalama	Standart Sapma
Tedarikçi Sayısı	51	6–10 adet	1,92	0,72
Tedarikçilerin Dağılımları	51	Şehir dışı bölge içi	1,67	0,77
Sipariş Verilmesi	51	Sipariş miktarı parça olarak alınır	1,76	0,74
Teslim Sözleşmesi	51	Haftalık olarak yapılır	2,82	1,26
Acil Desteklenme Hızı	51	3–4 gün	3,25	2,90
Tedarikçilerin Gelecekteki Durumu	51	Değişmeyecek	2,12	0,65

Tedarikçi sayısının tespit edilmesine yönelik sorulan soruya verilen cevapların ortalaması 1,92, standart sapması ise 0,72 olarak hesaplanmıştır. Buna göre araştırmaya dâhil edilmiş olan işletmelerin tedarikçi sayısı çoğunlukla 6–10 farklı işletme olarak belirlenmiştir.

Tedarikçi firmaların coğrafi dağılımlarıyla ilgili soruya verilen cevap sayısı 51’dir. Ortalama değer 1,67 olarak belirlenmiş ve standart sapması 0,77 olarak hesaplanmıştır. Buna göre işletmelerin malzeme ve hammadde temin ettikleri tedarikçi işletmeler genel olarak şehir içinde bulunmaktadır.

Hammadde temin amaçlı siparişlerin nasıl verileceğine dair sorulan soruya verilen cevaplar yine 51 adettir. Bu sorunun ortalama değeri 1,76 ve standart sapması 0,74 olarak bulunmuştur. Buna göre işletmeler genel olarak tedarikçilere siparişlerini verdikten sonra bazen tamamını bazen de kullanılacak olan ilk parti hammaddeyi almayı seçmektedirler. Bu iki yöntem arasında belirgin bir üstünlük sağlanmamaktadır.

Tedarikçiler ile işletmeler arasında oluşması muhtemel teslim sözleşmesinin periyodunu incelemek için sorulmuş olan soruya verilen 51 cevaba göre, ortalama değer 2,82 ve standart sapma 1,26 olarak belirlenmiştir. Bu sorudan elde edilen verilere göre işletmeler genelde teslim süresi anlaşmalarında süre olarak bir haftayı tercih etmektedirler.

İşletmelerin acil üretim yapmaları gereken durumlarda tedarikçilerinden hammadde temini etmeleri gerektiği durumlarda, tedarikçileri tarafından desteklenme hızlarının sorulduğu soruya 51 yanıt alınmış, ortalaması 3,25 ve standart sapması 2,91 olarak hesaplanmıştır. Buradan elde edilen verilere

göre tedarikçi işletmeler, seramik işletmelerinden gelebilecek ani bir sipariş durumunda bu siparişi karşılama süreleri 3 gün olarak belirlenmiştir.

Tam zamanında üretim anlayışınca desteklenen az sayıda tedarikçi ile çalışma anlayışının sorgulandığı soruya verilen 51 cevaba göre, 2,12 ortalama ve 0,65 standart sapma değerleri ile işletmeler tedarikçi sayılarında önümüzdeki 5 yıl içinde herhangi bir azaltıma ya da artırıma gitmeyi düşünmemektedirler.

Tablo 11: Tedarikçi Sayısı İle Tam Zamanında Üretim Sistemi Uygulamasının Karşılaştırılması

		Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?			Toplam
		Evet	Hayır	Yeterli değil	
Tedarikçi Sayısı	1-5 arası	3	1	8	12
	6-10 arası	4	15	14	33
	11-15 arası	1	1	3	5
	20 den fazla	--	--	1	1
Toplam		8	17	26	51

Ki- kare anlamlılık testi 0,316

Tam zamanında üretim anlayışı olarak bakıldığında işletmelerin hammadde temin ettikleri tedarikçilerle olan ilişkileri de önem kazanmaktadır. Tam zamanında üretim sisteminin temel olarak kabul ettiği prensiplerinden biride tedarikçi sayısını minimum seviyeye çekerek işletmeleri bir bütün halinde çalışmaya mecbur bırakmak ve gerekli olan koordinasyonu ve stok kontrolünü sağlamaktır.

İşletmelere sorulan tedarik zinciri kontrolü ile ilgili sorulara alınan cevaplara göre % 64 oranında 6 ile 10 tedarikçi ile çalışıldığı saptanmıştır. Ağırlıklı yüzde olarak 1 ile 5 arasında tedarikçi işletmeyle çalışmayı tercih eden işletmeler tam zamanında üretim anlayışını benimseyen işletmelerdir. Az sayıda tedarikçi yaklaşımına göre tam zamanında üretimi benimseyen işletmeler % 37,5, sisteme tam anlamıyla uyum sağlayamayan işletmeler % 30,7 ve sistemi uygulamayan işletmeler ise % 0,05 oranında 1-5 tedarikçi ile ilişkide buldukları saptanmıştır.

Araştırma sorusu anlamında bakılacak olursa tedarikçi yaklaşımıyla ilgili alt araştırma sorusunun evet çıkması için gerekli olan az sayıda tedarikçi ile çalışılması prensibi % 88 gibi yüksek bir katılımıla uygulanmaya çalışılmaktadır.

Tablo 12: Tedarikçi Sayısındaki Değişim İle Tam Zamanında Üretim Sisteminin Uygulanmasının Karşılaştırılması

		Tam Zamanında Üretim Sistemi Doğru Uygulanıyor mu?			Toplam
		Evet	Hayır	Yeterli değil	
Tedarikçi Sayısının 5 Yıldaki Durumu	Azaltılacak	2	2	4	8
	Aynı Kalacak	6	9	14	29
Artacak		--	6	8	14
Toplam		8	17	26	51

Ki- kare anlamlılık testi 0,428

Tam zamanında üretim sistemini uygulamaya çalışan işletmelerin %25’i şu gün için sahip oldukları tedarikçi sayısını azaltmayı, kalan % 75’i ise aynı seviyede tutmayı planlamaktadırlar. Tam zamanında üretim anlayışını kabul etmeyen işletmelerin %35’i, tam zamanında üretim sistemine uyum sağlayamamış işletmelerin % 30’u ise tedarikçi işletmelerin sayısını artırmayı planladıklarını söylemişlerdir.

Tüm araştırmanın yapıldığı işletmeler çerçevesinde tedarikçi sayılarını azaltmayı planlayan işletme sayısı 8 ile sınırlı kalmıştır. Ancak sisteme uyum sağlamak anlamında aynı tedarikçi sayısını korumaya çalışan işletmelerin sayısı 29 olarak saptanmıştır.

Bu sonuçlar kapsamında tedarikçi yaklaşımıyla ilgili alt araştırma sorusu %72,5 oranıyla kabul edilmiştir.

SONUÇ

Dünya pazarlarında var olma mücadelesi veren pek çok yerli endüstrinin aksine seramik sektörü hak ettiği ilgi ve başarıyı yakalamış olmasına rağmen sektörün gelişimi ve gerekli altyapının oluşması için aktarılan kaynaklar yetersiz kalmaktadır. Sektörde kullanılan üretim sistemlerinin zamanla eskimesi, üretim anlayışlarının küçük ölçekli olması sebebiyle hak edilen noktalara ulaşmak mümkün olmamıştır. Sektörün uygulama aşamasında tercih ettiği klasik üretim anlayışı yerine tam zamanlı üretim modeli kullanılması halinde sektör daha başarılı olabilecektir. Sektörü tam zamanında üretim anlayışında yer alan fonksiyonlar çerçevesinde değerlendirecek olursak, sektördeki işgücü kullanımı ve sevkinin genel olarak küçük düzenlemeler yapılarak tam zamanında üretim modeline uygun hale getirilebileceği gözlenmiştir.

Aynı durum tedarikçi konusunda da yaşanmaktadır. Temel anlamda tam zamanında üretim sisteminin gereklerini yerine getiren bir uygulama olduğu gözlemlense de devamlılığı ve gelişmesi için yapılacak çalışmalarla sektörün tedarikçi politikası daha verimli hale getirilebilecektir.

Kalite ve hatasız üretim yapılması sektörde önemli bir yer tutmasına rağmen kalite konusunda bir standardın oluşmamış olması, sektöre girişlerin ve işletme devir hızlarının çok fazla olması sebebiyle kalite konusunda sıkıntılar yaşanmaktadır. Elde edilen veriler ışığında sektörün sanat boyutunun yüksek olmasına karşın kalite düzeyinin düşüklüğü tam zamanında üretim anlayışına uymamakta ve gerekli düzenlemelerin yapılmasını zorunlu hale getirmektedir.

İl genelinde faaliyet gösteren pek çok KOBİ de ortaya çıkan ve tam zamanında üretim anlayışının belki de en belirgin özelliğine ters düşen stok kontrolü uygulamasında büyük sorunlar yaşanmaktadır. Gerek yarı mamul stoklarının belirgin boyutta oluşması gerekse hammadde konusunda yaşanan tereddütlerin arkasından gelen hammadde stoklarının yapılması çalışmaya konu olan yaklaşımla ters düşmekte ve teorinin uygulamaya dönüşmesi noktasında sorunlar yaşanmasına sebep olmaktadır. Bu durumun düzenlenmesi için öncelikle araştırma kapsamına dahil edilen diğer konularda yaşanan sorunlar giderilmeli ve daha sonra stok kontrolü konusunda ciddi çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmanın sonucunda anlaşılmıştır ki sektörde kullanılmakta olan üretim anlayışı ile tam zamanında üretim sisteminde uygulanmak istenen anlayış arasında büyük oranda benzerlikler bulunmaktadır. Yapılacak ufak çaplı çalışmalar ile işletmelere sağlanabilecek rekabet avantajları bu çalışmaların yapılmasında teşvik edici bir unsur olacaktır. Bu çalışmada tespit edilmeye çalışılan seramik sektöründe uygulanan işgücü, kalite, tedarikçi kullanımı ve stok kontrolü anlayışlarının tam zamanında üretim modelinde uygulanmakta olan yaklaşımlarla olan ilişkisi olumlu görülmüş ve gerekli düzenlemelerin yapılmasıyla başarılı olunabileceği ortaya konmuştur.

KAYNAKÇA

- Acar, N. (1996). *Tam Zamanında Üretim Uygulamalarında Kritik Başarı Faktörleri*. Ankara: MPM
- Barın, İ. (1996). *Tam Zamanında Üretim Sistemi Ve Bir Sanayi İşletmesinde Uygulama*. Çukurova Üniversitesi SBE
- Dora, E. “Aselsan da Altı Sigma”,
<http://www.Aselsan.Com.Tr/Dergi/Mayıs2000/Sig.Htm> (12.Şubat.2004).
- Emgin, Ö. (1997). *Tam Zamanında Üretim Sistemi, Diğer Üretim Sistemleriyle Karşılaştırılması Ve Türkiye’de Uygulanabilirliği*. İzmir:Dokuz Eylül Üniversitesi SBE.
- Emre, A. (1995).*Tam Zamanında Üretim Sisteminin Ülkemizdeki Uygulamaları ve Sorunları*. Ankara: MPM
- Hay, E. (2000). *Tam Zamanında Yönetim, Yeni Üretim Temellerinin Uygulanması*. İstanbul: Türkmen Kitapevi.
- Henderson, D. Bruce. (1986). “The Logic of Henderson”, *The Journal of Business Strategy*, 6: 6.
- Hernandez, A. (1989). *Just In Time Manufacturing A Practical Approach*. U.S.A Prentice Hall.
- Howard, L. ve Newman, G. (1993). “From Job Shop to Just-in-Time - A Successful Conversion”, *Production And Inventory Management Journal*, Sayı. 34.
- <http://www.fredharriman.com/services/glossary/jidoka.html>,
(03.Haziran.2004)
- Jenkins, A. (1994). “Just-in-Time, 'Regimes' And Reductionism”, *Sociology : the Journal of the British Sociological Association*. Sayı. 28–1.
- Johnson, B. (1997). “Making The Right Logistics Decisions”, *Canadian Transportation Logistics*, 100-11.
- “Kaizen”, <http://www.Fredharriman.Com/Services/Glossary/Vocab01e.html>
(30.Mart.2004).
- “lean production”, www.sme.org/cgi-bin/get-newsletter.pl, (05-Nisan-2004)

- Porter, A. (1997). “The Problem With Jit”, *Purchasing Boston*, 123-4. 18.Eylül.
- Minahan, T. (1997). “*Dell Computer Sees Suppliers As Key to JIT.*”, *Purchasing Boston*. 123-3.
- Mullarkey, S. ve Parker, P. (1995). “Employee Reactions to Jit Manufacturing Practices: A Two-Phase Investigation”, *International Journal of Operations & Production Management*, 15-11.
- Özalp, İ. (2000). *Yönetim Organizasyon*. Eskişehir: Birlik Ofset.
- Özkan, M. (2004). “Tam Zamanında Üretim, Kaizen”, <http://www.danishment.com>, (22.Şubat.2004).
- “Poka yoke”, <http://www.managementfirst.com>, (19.05.2004).
What does JIDOKA or (Autonomation) mean?”.
- “Sıfır Hata” , <http://www.Ytukvk.Org.Tr/Arsiv/Sifirhata.htm>, (05.Nisan.2004).
- Şimşek, M. (2000). *Sorularla Toplam Kalite Yönetimi ve Kalite Güvence Sistemleri*. İstanbul: Alfa.