

İMALAT İŞLETMELERİNDE BÜTÜNLEŞİK İMALAT VE İŞ ÖZELLİKLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Mustafa KÖSEOĞLU*

Özet:

Bugünün rekabet piyasasında, imalat işletmeleri büyük değişikliklere girişmektedir. Bu değişiklikler bir yandan gelişmiş teknolojilerden yararlanmaya odaklanmış bir yandan da imalat stratejileri, envanter yönetimi, kalite güvencesi ve insan kaynakları uygulamaları ile de genişletilmiştir. Gerçekte, bu değişiklikler geniş çaplı örgütsel dönüşümü içeren yeni teknolojiyi kabullenmenin ötesinde genişleyerek yeni bir paradigmayı içermektedir. Bu araştırmanın amacı, yeni imalat paradigmasını karakterize eden kavramsal bir yapı oluşturmak ve iş üzerindeki etkileri hakkında teori geliştirmektir. Ayrıca, toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim ve ileri imalat teknolojilerinden oluşan ve imalat için yeni bir paradigma içeren bütünleşik imalat ile iş özellikleri (görev belirsizliği, karşılıklı bağlılık) arasındaki ilişki araştırmaktır. Bağımlılık, işletme büyüklüğü ve performansın azaltıcı etkilerine ilişkin farklı görüşler olmasına rağmen, bu çalışmada söz konusu değişkenlerin durgunluk yaratma etkileri üzerinde durulmuştur. Araştırmada kullanılan veriler İstanbul Sanayi Odası'nın her yıl yayınladığı en büyük 500 sanayi işletmesi listesine giren 48 imalat işletmesinden anket ve e. mail yoluyla elde edilmiştir. Verilerin analizinde regresyon analizi kullanılmıştır. Sonuçlar, bütünleşik imalatın iş özellikleri üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Aksine, ilişkilerin örgütsel çevreye dayandırıldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: Bütünleşik imalat, iş özellikleri, örgütsel durgunluk.

THE RELATIONSHIPS BETWEEN INTEGRATED MANUFACTURING AND JOB CHARACTERISTICS IN MANUFACTURING FIRMS

Abstract:

Manufacturing organisations have undertaken massive changes in today's competitive markets. These changes originally centered on the use of advanced technology but have broadened to include manufacturing strategy, quality assurance, inventory management and human resource practices. In fact, these changes comprise a completely new paradigm for manufacturing, extending well beyond the adoption of new technology to encompass organisation-wide

* Prof. Dr., Karadeniz Teknik Üniversitesi, İ.İ.B. F., Ekonometri Bölümü

transformation. The purpose of this research was to construct a conceptual framework that characterizes the new manufacturing paradigm and to develop theory about its impact on jobs. In addition, the relationship between integrated manufacturing, a new manufacturing paradigm comprising advanced manufacturing technology, just-in-time production and total quality management, and job characteristics (task uncertainty and interdependence) was investigated. Although different views regarding the moderating effects of performance, size and dependency are possible, it was focused on the inertia-creating effects of these variables. Data used in this study were collected by using a mailed and e.mailed questionnaire from 48 manufacturing firms drawn the top 500 companies listed in the İstanbul Chamber of Industry. Regression analysis was used to analyze the data. Results showed no main effects of integrated manufacturing on job characteristics among operations, quality control and production control. Rather, the relationships were contingent on organisational context.

Keywords: Integrated manufacturing, job characteristics, organisational inertia

GİRİŞ

Son yıllarda, üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmeler büyük değişikliklere girişmektedirler. İşletmelerin rekabetçi kalabilmeleri için, bu değişiklikler bir yandan gelişmiş teknolojilerden yararlanmaya odaklanmış bir yandan da imalat stratejileri, envanter yönetimi, kalite güvencesi ve insan kaynakları uygulamaları ile de genişletilmiştir (Gunn, 1987; Majchrzak, 1988; Metz, 1996). Teşebbüs çeşitliliği, örgütlerdeki değişim ihtiyacı ile ortaya çıkar. Aslında, bu değişiklikler geniş çaplı örgütsel dönüşümü içeren yeni teknolojiyi kabullenmenin ötesinde genişleyerek yeni bir paradigmayı içermektedir (Gunn, 1987; Schonberger, 1986; Clark, 1996). Hayes, Wheelwright ve Clark (1988), iş tasarımı gibi diğer örgüt unsurlarını yeniden şekillendirmeden, ileri imalat teknolojilerinin başarılı bir şekilde kullanılmasının imkansız olacağını savunmaktadırlar. Mortimer (1985)'e göre, yeni teknolojiler, insanların yeni beceri geliştirmelerini ve yeni işler yapmalarını gerektirmektedir. Böylece, insanların işleri ve ilişki yapıları bunlardan türetilmiş olur.

Bu düşüncelerin çoğalmasına rağmen, yeni imalat uygulamaları ve iş tasarımı arasındaki ilişkiyi inceleyen uygulamaya yönelik çalışmalar sınırlıdır. Yeni teknoloji uygulamaları çeşitli olduğu için kavramsal olarak bu uygulamalara entegre olmak oldukça zordur. Nispeten bu alandaki incelemelerin baş göstermesi bütünsel teorik bir yapının olmayışından kaynaklanmaktadır. Böyle bir yapının olmayışı, iş tasarımı üzerindeki yeni imalat uygulamalarının etkileri hakkında teori kurmayı zorlaştırmaktadır. Bu çalışmanın amacı, yeni imalat paradigmasını karakterize eden

kavramsal bir yapı oluşturmak ve iş üzerindeki etkileri hakkında teoriler geliştirmektir. Ayrıca, örgütsel durgunluk kavramını da dikkate alarak, yeni imalat uygulamalarına karşı örgütsel tepkileri şekillendirmek için bir grup faktör belirlemektir.

I) BÜTÜNLEŞİK İMALAT KAVRAMI VE YENİ İMALAT UYGULAMALARI

Teknolojideki hızlı değişme ve gelişmeler imalat metot ve sistemlerini de hızla değiştirmektedir. Bu değişime ve gelişime bağlı olarak, imalatta yeni teknolojiler ve imalat sistemleri kullanılmaktadır. Bunlardan ileri imalat teknolojisi (İİT), tam zamanında üretim (TZÜ) ve toplam kalite yönetimi (TKY) belirgin bir şekilde göze çarpmaktadır. Bu çalışmada, imalat için yeni bir paradigma içeren bu üç uygulama "bütünleşik imalat" olarak tanımlanmıştır.

İleri imalat teknolojisi: Modern işletmelerde imalat sürecinde teknolojinin rolü, son zamanlarda birçok yönetsel araştırmanın konusu olmuştur. Özellikle değişen piyasa şartlarının zorlamasıyla, geleneksel montaj hattı uygulamaları yerini hızla bilgisayar kontrollü imalat teknolojilerine bırakmaktadır. Bilgisayar teknolojilerindeki ilerlemelerin imalat sürecindeki yansımaları işletmelerde bilgisayar destekli tasarım ve mühendislik (CAD-CAM), bilgisayar destekli imalat (CAM), esnek üretim sistemleri (FMS), sanayi robotları ve bilgisayar tümleşik imalat (CIM) şeklinde ortaya çıkmaktadır. İleri imalat teknolojilerinde, geleneksel teknolojilerde olduğu gibi donanım, yazılım ve insan faktörleri yer almaktadır. Ancak, geleneksel teknolojilerden farklı olarak ileri imalat teknolojilerinde bu faktörlerin göreceli bileşimi farklı düzeydedir. İleri imalat teknolojilerini geleneksel teknolojilerden ayıran en büyük özellik, özel bilgisayar yazılımlarının kontrol amaçlı olarak yoğun bir şekilde kullanılmasıdır. İleri imalat teknolojisi, hem imalat sürecinde kullanılan makine ve ekipmanı, hem de toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim gibi yönetsel felsefeleri içerecek kadar geniş bir kavramdır. İleri imalat teknolojisinin değişik elemanlarına ilişkin detaylı bilgi, Gunn (1987), Majchrzak (1988), Dean ve Susman (1989), Helfgott (1988), Kırıl (1996) ve Nalbant (1997) yapmış oldukları çalışmalardan sağlanabilir.

Tam zamanında üretim: Tam zamanında üretim, temin süreleri ve stokları azaltarak maliyetleri minimize eder. Tam zamanında üretim gerekli parçaları, gerekli miktarda, gerekli olduğu yerde ve zamanda, doğru kalitede üretmek olarak tanımlanır (Schonberger, 1986). Buna göre, tam zamanında üretim sermaye, ekipman ve işgücü gibi üretim kaynaklarının kullanımını en iyi hale getirme konusunda yetkin, basit ve etkin bir üretim sisteminin işletilmesidir (Dinçer, 1996). Bu temel kavram, bir dizi

düşünce ile çevrilir. Örneğin, “kanban” tam zamanında üretimi gerçekleştiren önemli bir araçtır ve tüm süreçlere ne zaman ve ne miktarlarda üretim yapacaklarını zamanında bildiren bir bilgi sistemidir (Karmarker, 1989; Wilkinson ve Oliver, 1989; Fraizer ve Mark, 1996). Diğer ilgili teknikler, makine hazırlık sürelerinin azaltılmasıyla parti büyüklüğünün küçültülmesi (Schonberger, 1986) ve az sayıda tedarikçi ile sıkı çalışma ilişkilerinin kurulmasıdır (Gunn, 1987). Tam zamanında üretimin ileri imalat teknolojilerine bir alternatif olmaktan çok gerekli bir ilk basamak olduğu göz önüne alınmalıdır. İleri imalat teknolojisini başarıyla uygulayabilmenin temel ilkeleri “basitleştir, bütünleştir ve sonra otomasyona geç” şeklinde ifade edilmektedir. Bu ilkelerin ilk ikisi için tam zamanında üretim sistemi son derece önemli ve kayda değer katkılarda bulunmaktadır (Bessant, 1991).

Toplam kalite yönetimi: “Kalite” kelimesinin farklı kullanılmasından dolayı, bütünleşik imalat içindeki üç uygulamadan anlaşılması en zor olanı toplam kalite yönetimidir (Garvin, 1987). Tam zamanında üretim gibi toplam kalite yönetimi de basit temel kavramları içerir. Temeldeki düşünce, ilk seferinde doğru yapmak, sürekli gelişmeyi sağlamak ve müşteri ihtiyaçlarını anlamak ve karşılamaktır (Gunn, 1987; Schonberger, 1986; Harrington, 1987; Hackman ve Wageman, 1995). İstatistiksel proses kontrol (Harrington, 1987), kalite fonksiyon açılımı (Sullivan, 1986) ve Taguchi metotları (Taguchi ve Clausing, 1989) ortak uygulamalar olarak belirtilebilir. Toplam kalite yönetiminin uygulamaya konması kısa vadeli bir süreç değildir. Toplam kalite yönetimi uzun dönemde stratejik bir hedef olarak her kademedeki en üst düzeyde katılım gerektirmektedir. Bu noktada, ileri teknolojinin ve bilgisayar tümleşik imalat sistemlerinin toplam kalite örgütünün oluşmasında önemli bir rol oynayacakları kuşkusuzdur.

İleri imalat teknolojisi, toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim organizasyonlarının biçimini değiştirerek düzenli çalışmalarını sağlar. Birçok araştırmacı bunların birbirini tamamladığını ortaya koymuştur. Örneğin, tam zamanında üretim, stokları, toplam üretim süresini, hammadde ve malzeme maliyetlerini, hatalı mamul sayısını azaltarak toplam kaliteyi artırır, buna karşılık toplam kalite, kaynak israfını ve mamul geliştirme süresini kısaltarak, proses içi işlem sayısını ve teslim sürelerini kısaltarak tam zamanında üretimi kolaylaştırır. İleri imalat teknolojisi birbirinin yerine kullanılabilir kadar toplam kalite ve tam zamanında üretim ile yakından ilişkilidir. Bu üretim uygulamalarının birbirini sarması ne tesadüfi ne de yüzeyseldir. Tartışılan uygulamaların her biri bütünleşik imalatın farklı bir yönüdür. Bir imalat yönetim paradigmasının esas düşüncesi, imalat işleminin farklı yönleri arasındaki engelleri ortadan kaldırmaktır.

II) BÜTÜNLEŞİK İMALAT VE İŞ TASARIMI

Birçok araştırmacının da üzerinde mutabık olduğu konulardan biri bütünleşik imalat faaliyetlerinin uygulanmasının firma içinde bazı değişikliklere yol açacağı gibi iş tasarımının da değişeceği ve yeni işlerin ortaya çıkacağıdır (Ettlie, 1988; Majchrzak, 1988). Her ne kadar iş tasarımı uzun süre örgütsel araştırmalar için konu olmuş ise de, araştırmacılar iş tasarımını nelerin etkilediğinden ziyade, genellikle iş tasarımının iş gören memnuniyeti ve motivasyonu üzerine odaklanmışlardır (Oldham ve Hackman, 1981; Graham ve Messner, 1998). İş tasarımı geleneksel fabrikalarda, iş bölümü, uzmanlaşma ve standardizasyon gibi Tayloristik özellikler tarafından tanımlanır. Bunlar bütünleşik imalat açısından hedefler, işlevler ve safhalar olarak ayrılırlar. Geleneksel imalat paradigması altında, otomasyon Tayloristik iş tasarımının aracıydı. Fakat, Zuboff (1988) ve Baytos ve Kleiner (1995) gibi araştırmacılara göre, uygulamada olan mevcut bilgi teknolojileri farklı iş tasarımları için gerilime el koymuştur. Korn ve Schumann (1990)'in belirttiği gibi, yönetim daha kompleks ve bütünleşik iş organizasyonları içinde, iş gücünü kullanarak ve iş bölümünü hafifleterek verimlilikte bir artış sağlayabilir.

Bu çalışmada, iş karmaşıklığı, iş çeşitliliği ve karşılıklı bağıllık olmak üzere fabrika işlerinin üç çarpıcı görüşü üzerinde durulmuştur. Bu iş özelliklerinin seçilmesindeki nedenler şunlardır: a) teorik açıdan bakıldığında, seçilen iş özelliklerinin aşamalar, işlevler ve hedeflerin bütünleşmesinin doğrudan sonuçları olduğu görülmektedir, b) literatürde tanımlanan iş tasarımındaki değişmelere tam uymaktadırlar, c) Van de Ven ve Delbecg (1974) tarafından geliştirilen ölçek ve ölçümlerden yararlanmak amacıyla bu özellikler seçilmiştir.

İş karmaşıklığı: Problem çözme, takdir uygulama ve teknik bilgi kullanma gibi zihinsel süreçler içeren iş, karmaşıktır (komplekstir) (Perrow, 1967; Van de Ven ve Delbecg, 1974). Bir işin teknik, kavram ve analitik beceri olarak el emeğinden bilgiye kadar değişen bir artış gerektirdiğini ileri süren bazı yazarlar, bütünleşik imalatın görüşlerini iş karmaşıklığına bağlamaktadırlar. Teorik açıdan bakıldığında, iş görenlere kendi işlerini yerine getirmelerine müsaade edilerek, bütünleşik imalat, üretim aşamaları ve işlevler arasındaki engelleri ortadan kaldırır. İş görenler daha fazla bilgi edinerek, ilgi alanlarını genişletmek zorundadırlar. İş görenler teknik bilgilerini kendi işlevlerinin ötesinde bir üretim prosesinin uzak ve yakın aşamalarının görüşlerini kapsayacak biçimde geliştirmek zorundadırlar. Böylece, işlevlerin sadece bir hedefe odaklanacak şekilde tasarlandığı geleneksel işletmelerdeki problem çözme

zorluklarından uzaklaşmış olunur. Schmenner (1988)'a göre, bu argümanların temelinde, modern fabrikalarda problem çözmeye verilen önem ve aciliyet yatmaktadır.

İş çeşitliliği: Özel durumlar için gerekli esnekliği karşılayan ve birkaç farklı görev yapmayı kapsayan işler, iş çeşitliliği olarak tanımlanır (Perrow, 1967; Van de Ven ve Delbecg, 1974). Otomatik fabrika gözlemcileri artan çeşitliliğe karşı bir eğilim olduğunu görmüşlerdir (Butera ve Thurman, 1984; Morgan, 1988; Schonberger, 1986). Üretim aşamaları ve işlevsel bölümler arasında geleneksel üretimden daha az ayrıma sahip olan bütünlük imalat kullanıldığı zaman, iş görenler diğer işlevler için önceden saklı tutulan işleri daha uygun olarak yapmaktadırlar. Helfgott (1988)'a göre, iş görenlerin daha fazla iş çeşitliliği yapmaları için, birçok fabrikada ayrı işlerin sayısı azaltılmaktadır. Örneğin, bilgisayar programlama bazen makine operatörlerinin işleriyle birleştirilmekte (Kelly, 1990), kalite kontrol personeli eğitimci olarak görülebilmektedir (Majchrzak, 1988). Medcof (1989) tarafından yapılan çalışmada, bilgisayar kullanımının banka çalışanları arasında iş çeşitliliğini artırdığını görülmektedir. Ayrıca, mühendisler arasında yapılan bir çalışmada bilgisayar destekli tasarımın beceri çeşitliliği ile bağlantılı olduğu Collins ve King (1988) tarafından rapor edilmiştir.

Karşılıklı bağlılık: Çalışanlar kendi işlerini tamamlamak için başkaları ile işbirliği yaptıkları zaman işler, karşılıklı olarak birbirine bağlıdır (Mohr, 1971; Van de Ven, Delbecg ve Koenig, 1976). Bütünlük imalat iç müşteriler arasında değişimleri kolaylaştırmak ve engelleri ortadan kaldırmayı içerdiği zaman, karşılıklı bağlılık işin en önemli parçasıdır (Ettlie, 1988). Bütünlük imalatın eğilimi hedef bütünlüğüne doğru karşılıklı bağlılığı kendine dahil etmektedir. Geleneksel bir imalat organizasyonunda hedefler alanındaki işlevler oldukça sınırlıdır, böylece bu işlevleri yerine getiren insanlar dayanışma içinde çalışabilirler. Fakat, bütünlük imalat altında, çeşitli hedefleri içeren sorumluluklar genişletildiği zaman, işlevlerin uygulanmasında ciddi zorluklar söz konusudur. Onların amacı aynı hedefler üzerinde iyileştirme çabası gösteren diğer işlevler ile birleştirilmelidir. Boddy ve Buchanan (1986) bütünlük organizasyon içindeki departmanların birbirlerine bağlılığını artırdığını savunmaktadır. Böylece, gruplar ve bireyler birbirlerinin performansına daha bağımlı hale gelebilirler. Daha önceki araştırmalar emek yoğun işlerde esnek otomasyonun karşılıklı bağlılığı artırdığını göstermektedir (Argote ve Goodman, 1986; Shaiken, 1984; Majchrzak, 1989). Butera ve Thurman (1984)'a göre, otomasyon bazı işçilerin bağlılığını artırırken diğerlerini etkilememiştir. Bütün bunlar göstermektedir ki, bütünlük imalat ve iş tasarımı sanıldığından daha karmaşık ilişkilere sahiptir.

III) ARAŞTIRMA MODELİ VE HİPOTEZLER

Bütünleşik imalat ve iş tasarımı arasındaki ilişkiye yönelik yapılan çalışmalar, işlerin bütünleşik imalata uygun hale getirilmesiyle, organizasyonların daha çok başarı sağlayacaklarını göstermektedir. Fakat, bu yaklaşım, bütünleşik imalatın organizasyon ve kuruluş çevresini göz ardı etmektedir (Barley, 1986). Kuruluş çevresinden kasıt, örgütün sahip olduğu yapısal ve demografik faktörleri kapsayan şartlarda yeni bir teknolojinin uygulanmasıdır. Farklı yazarlar teknoloji ve organizasyon arasındaki ilişkiyi incelerken farklı çevresel unsurlara önem vermişlerdir. Örneğin, bu ilişkinin şekillenmesinde idari tercihler ve değerler önemli rol oynamıştır (Child, 1972). Wilkinson (1983) yeni bir teknoloji olan CNC'nin etkileri üzerindeki çalışmalarında, örgütsel çevrenin önemi üzerinde durmuştur. Wilkinson'a göre etkili düşünce, iş tasarımı sınırlar fakat belirlemez. Özellikle, yeni teknolojinin uygulamaya başlamasıyla meydana gelen işler, operatör ve denetçiler arasındaki görüşmeler kadar yönetsel kararlar tarafından da etkilenir.

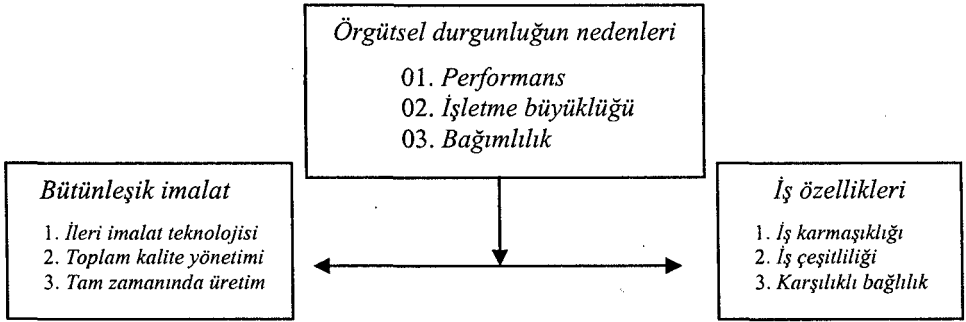
Markus ve Robey (1988)'e göre teknolojinin etkileri olarak düşünülen ne varsa gerçekte teknoloji ve örgütsel çevrenin ortak ürünüdür. Bu açıdan bakıldığında, iş tasarımı ve teknolojiye ilişkin yapılan çalışmaların tutarsızlığı hiç de sürpriz değildir. Bu konuya ilişkin farklı teorik durumlar mümkün olsa da, genel bir düşünce olarak, örgütsel çevre, iş tasarımı ve teknoloji arasındaki ilişkiyi etkiler. Bunlardan biri, yeni bir teknoloji kullanılmaya başlandığında örgütsel çevre işlerin yeniden tasarımı önleyebilir şeklindedir. Wilkinson, yöneticilerin etkisinin mevcut anlaşmalarda, çıkar çevrelerini korumaktan ibaret olduğunu savunmaktadır. Child ve arkadaşları (1987), örgütlerin yeni teknolojiler tarafından gösterilen adaptasyon türlerini yapmadıklarını işaret etmektedirler. Yazarlar, bu başarısızlığı statükocu örgüt üyeleri ve iş tasarımının mevcut sisteminin kurumsallaşması veya gelenekselleşmesi gibi örgütsel tutuculuğun sayısız kaynağının ortaya çıkmasına yüklemektedir.

İş tasarımlarının yeni teknolojiye adaptasyonunu önleyen örgütsel çevre fikri, örgütsel durgunluğun teorik sınırları içinde yer alabilir. Hannan ve Freeman (1984), hem iç (sermaye yatırımı, siyasal istikrar) hem de dış (giriş ve çıkış engelleri, yasal sınırlamalar) olmak üzere sayısız durgunluk kaynağı belirlediler. Hannan ve Freeman örgütsel durgunluğun varlığının organizasyonların asla değişmeyeceği anlamına gelmediğini fakat zamanla çevrelerindeki tehdit ve fırsatlara yavaşça cevap verdiklerini savunurlar. Adaptasyonlar, dışarıdaki bir gözlemciye açıkça gözükmesine rağmen, uygulamada kendilerini belli etmeyebilirler (Nelson ve Winter, 1982). Bu argümanlar örgütsel durgunluk kaynaklarının, bütünleşik imalat ve iş özellikleri arasındaki ilişkiyi azalttığını göstermektedir.

Durgunluk örgütler arasında eşit bir şekilde paylaşılmaz fakat daha çok belirli özelliklerde yoğunlaşır (Hannan ve Freeman, 1984). Bu açıdan bakıldığında, örgütsel

düzenlemelerin (anlaşmaların) belirli türlerinin, iş tasarımlarının bütünleşik imalata uygunluğunu engellemek için diğerlerinden daha olası olduğu görülmektedir (Kelly, 1990). Diğer bir ifadeyle, bütünleşik imalat ve iş tasarımı arasındaki ilişkinin gücündeki değişim, durgunluk kaynaklarının gücündeki değişimin bir fonksiyonu olabilir. Durgunluğa neden olan çok sayıda kaynak incelenebilir. Bu çalışmada, durgunluğa neden olan iç ve dış kaynaklar üzerinde yoğunlaşmış ve bütünleşik imalat ve iş özellikleri arasındaki ilişkiyi etkileyen üç faktör (performans, işletme büyüklüğü ve bağımlılık) üzerinde durulmuştur. Yüksek performans, işe uyum sağlamada yöneticilerin motivasyonunu azaltmakta, işletme büyüklüğü ve bağımlılık ise kendi organizasyonlarını değiştirmek için yeteneklerini azaltmaktadır.

Araştırma modeli Şekil: 1 de verilen iş özellikleri, örgütsel durgunluk ve bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi göstermektedir. Bağımlılık, işletme büyüklüğü ve performansın azaltıcı etkilerine ilişkin farklı teorik görüşler olmasına rağmen, bu çalışmada söz konusu değişkenlerin durgunluk yaratma etkileri üzerinde durulmuştur.



Şekil :1
Bütünleşik İmalat, İş Özellikleri ve Örgütsel Durgunluk Arasındaki İlişkiler

Performans: Kötü performans, örgütsel adaptasyona duyulduğunun sinyalını verir. Eğer bütünleşik imalatın uygulanması bir çıkış ise, iş tasarımı da değişim için rasyonel bir yol olabilir. Kötü performans durumunda, yöneticiler maksimum verime ulaşmak için örgütsel uygulamaları gözden geçirmek konusunda baskı altındadırlar. Böylece, mevcut uygulamalar, yönetsel inanç ve değerlerde derin kökleşmeler olduğu zaman bile, kötü performans bu uygulamalar için bir soru işareti olabilir (Becker ve Gerhart, 1996). Eğer durgunluk mevcut ise, yöneticiler performansı geliştirmek için teşvike sahiptirler. Child (1972)'a göre, iyi performans verimsiz oldukları zaman bile, yöneticilere tercih ettikleri uygulamalara devam etme imkanı sağlar.

Hipotez-1: *İş özellikleri ve bütünleşik imalat arasındaki ilişki, performansı düşük olan organizasyonlarda performansı yüksek olan organizasyonlardan daha yüksektir.*

İşletme büyüklüğü: Örgütsel adaptasyon üzerinde yapılan çalışmalar, büyük organizasyonların değişim konusunda büyük zorluklar yaşadıklarını göstermektedir (Downs, 1967). İşletme büyüklüğü ve durgunluk arasındaki bu ilişki bürokrasinin bir sonucu olabilir. İşletme büyüklüğü resmiyetle ilişkili olup, işletmelerin değişikliğe çabucak uyum sağlamalarını zorlaştırır (Hannan ve Freeman, 1984; Bantel ve Osborn, 1995). İşletme büyüklüğünün durgunluğu artırdığı ve büyük organizasyonlarda durgunluğun üst düzey yöneticilerin yetersizliğinden kaynaklandığı ileri sürülmektedir. Ayrıca, büyük organizasyonların karmaşıklığının değişimi uzun süre geciktirdiği ve hatta büyük organizasyonlardaki yöneticilerin buna teşebbüs bile etmediklerini ifade edilmektedir. Kelly (1990) de, küçük işletmelerin büyük işletmelere nazaran makine teknisyenlerinin rolünü değiştirmeye daha yatkın olduklarını belirtmektedir.

Hipotez 2: *İş özellikleri ve bütünleşik imalat arasındaki ilişki, küçük işletmelerde büyüklere nazaran daha güçlüdür.*

Bağımlılık: Durgunluğun üçüncü kaynağı ise, organizasyonların daha büyük yapılara bağlanmasıdır. Ana işletmelere bağlı işletmeler, bağımsız işletmelerden daha az özerkliğe sahiptirler (Pugh, Hickson, Hinings ve Turner, 1969). Böylece, bağımsız işletmelerin bütünleşik imalata karşı daha esnek oldukları düşünülmektedir. Bir işletmede amaçlanan insan kaynakları yönetimi uygulamasındaki değişimler, ortak politikalara karşı olduğu için tıkanmıştır (Majchrzak, 1988). Kelly'nin bulgularına göre, makine teknisyenlerine ait işlerin bilgisayar programlarına uyarlanması bağımsız işletmelerde daha kolay olmaktadır. Ortak çalışanlar bütünleşik imalat ile iş tasarımı ilişkisinin önemini anlayamazlar.

Hipotez-3: *İş özellikleri ile bütünleşik imalat arasındaki ilişki, bağımsız işletmelerde bağımlılara nazaran daha güçlüdür.*

IV) METODOLOJİ

A) Veri Toplama

Bu çalışma için gerekli olan bilgiler üretim sektöründe faaliyet gösteren işletmelerin genelde üst ve orta düzeydeki yöneticilerinden bilgi toplama suretiyle elde edilmiştir. Bu araştırmada bilgi toplama yöntemi olarak anket formu kullanılmıştır. Hazırlanan anket formu, yapılan bir pilot çalışmadan sonra düzeltilerek İstanbul Sanayi Odasının 2000 yılında yayınladığı Türkiye'nin 500 sanayi kuruluşundan otomotiv, madeni eşya, metal, tekstil, elektrik, elektronik, ilaç, kimya, kağıt ve cam gibi alt

sektörlerde yer alan 283 işletmeye gönderilmiştir. Anket formları, işletmelerin genel müdürlüklerine posta ve e.posta aracılığıyla ulaştırılmıştır.

Bu çalışmada ilk temas kurulan üst düzey işletme yöneticileri olmuştur. Yöneticilere çalışmanın amacını belirten bir mektupla birlikte, ileri imalat teknolojisi, toplam kalite yönetimi, tam zamanında üretim, işletme büyüklüğü ve performansla ilişkin hazırlanan bir anket formu gönderilmiştir. Dört hafta sonra, anketi cevaplamayan üst düzey yöneticilere e.posta yoluyla bir hatırlatma mektubuyla birlikte ikinci bir anket formu gönderilmiştir. Toplam 283 işletme yöneticisinden 48'i (%17) anketi cevaplayarak çalışmaya katkıda bulunmuştur. Üst düzey yöneticilerden işlemler, kalite ve üretim kontrol yöneticilerinin isimlerini belirtmeleri istenmiştir.

Seçilen orta düzey yöneticilerden işletmenin performansı ve kendi alanlarıyla ilgili bütünlük imalatın durumu hakkında bilgi edinilmiştir. Örneğin, işlemler yöneticilerine ileri teknoloji hakkında, üretim kontrol yöneticilerine tam zamanında üretim hakkında ve kalite yöneticilerine toplam kalite yönetimi hakkında sorular sorulmuştur. Ayrıca, orta düzey yöneticilerden kendi bölümlerindeki yönetim dışı işlerin karşılıklı bağlılık, çeşitlilik ve karmaşıklık oranları sorularak bilgi toplanmıştır. Üç hafta sonra, ankete cevap vermeyen orta düzey yöneticilere e.posta yoluyla bir hatırlatma mektubuyla birlikte ikinci bir anket formu gönderildi. Ankete (39) işlemler yöneticisi, (42) kalite yöneticisi ve (37) üretim kontrol yöneticisi cevap vermiştir.

Orta düzey yöneticilerden kendi bölümlerinde yönetici olmayan iki iş görene anket formu vermeleri istenmiştir. Bu iş görenlere kendi iş özellikleri ile ilgili sorular sorulmuştur. Üç haftadan sonra, ankete cevap vermeyen iş görenlere orta düzey yöneticiler vasıtasıyla ikinci bir mektup ve anket formu gönderilmiştir. Böylece, işlemler, kalite ve üretim kontrol bölümlerinden ankete katılan iş gören sayısı sırasıyla (29), (30) ve (31) olarak gerçekleşmiştir.

B) Ölçüm Aracı

Ölçüm aracı olarak kullanılan anket formu bütünlük imalat, iş özellikleri ve durgunluğun kaynakları olmak üzere üç kısımdan oluşmaktadır. Bu çalışmada kullanılan değişik ölçümler aşağıda verilmiştir.

Bütünlük imalat: Bir işletmenin üretim esnasında bilgisayar teknolojisini ne kadar kullandığını ortaya koymak amacıyla 13 sorudan oluşan bir ölçekle "ileri imalat teknolojisi", bir işletmenin üretim esnasında kaliteyi sürekli geliştirmek için ne kadar çaba harcadığını ortaya koymak amacıyla 10 sorudan oluşan bir ölçekle "toplam kalite yönetimi" ve bir işletmenin stokları ve temin sürelerini azaltarak maliyetleri düşürmek

için ne kadar çaba harcadığını ortaya koymak amacıyla 5 sorudan oluşan bir ölçekle” tam zamanında üretim” ölçülmüştür.

İş özellikleri: Üç kısımdan oluşan iş özelliklerini ölçmede daha önce güvenilir sonuçlar vermiş olan Ven de Ven, Delbecg ve Koenig (1976) tarafından geliştirilen anketten yola çıkarak bir anket geliştirilmiştir. Geliştirilen anket orta düzey yöneticilere ve iş görenlere dağıtılmıştır. Bir işin yapılabilmesi için ne kadar teknik bilgiye ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymak amacıyla 3 sorudan oluşan bir ölçekle “iş karmaşıklığı”, bir işin yapılabilmesi için kabul edilen metod ve prosedürlerde ne kadar çeşitliliğe ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymak amacıyla 7 sorudan oluşan bir ölçekle “iş çeşitliliği” ve bir işin yapılabilmesi için diğer işlerle ne kadar işbirliğine ihtiyaç duyulduğunu ortaya koymak amacıyla 7 sorudan oluşan bir ölçekle “karşılıklı bağlılık” ölçülmüştür.

Durgunluğun kaynakları: “İşletme büyüklüğünü” ölçmek amacıyla üst düzey yöneticilere tam mesai çalışan işçi sayısı sorulmuştur. Üst ve orta düzey yöneticilere verimlilik, temin süresi ve mamul kalitesine ilişkin 8 sorudan oluşan bir ölçekle “performans” ölçülmüştür. “Bağımlılığı” ölçmek için, işletmeler bağımsız ise “0”, bir işletmenin yan kuruluşu ya da bölümü ise “1” değerini vererek kodlanmıştır.

V) HİPOTEZLERİN TEST EDİLMESİ

Tablo: 1, değişkenlere ait ortalama, standart sapma, güvenilirlik katsayısı (α) ve korelasyon katsayılarını göstermektedir. Değişkenlerden ileri imalat teknolojisi, toplam kalite yönetimi ve tam zamanında üretim için kullanılan veriler orta ve üst düzey yöneticilerin vermiş oldukları cevapların ortalaması olarak alınmıştır. Benzer şekilde iş özelliklerine ilişkin veriler orta düzey yöneticiler ve yönetici olmayan personelden elde edilmiştir. Bu verilere dayanarak yapılan ön analizler, iş karmaşıklığı ve iş çeşitliliği yüksek derecede ilişkiye sahip olduğundan (işlemler için $r = 0.55$, kalite için $r = 0.59$ ve üretim kontrolü için $r = 0.53$), bu iki değişken birleştirilerek tek bir değişken olarak ele alınmıştır. Böylece analizlerde, iş karmaşıklığı ve iş çeşitliliğine ait ölçümlerin ortalaması “görev belirsizliği” olarak tanımlanan yeni bir değişken için kullanılmıştır.

Tablo: 2, bütünleşik imalatın iş özellikleri üzerindeki etkileri için başlangıç regresyon analiz testlerinin sonuçlarını göstermektedir. Regresyon analizleri işlemler, kalite ve üretim kontrolü için ayrı ayrı yapılmıştır. Genelde, elde edilen sonuçlar bütünleşik imalatın iş özellikleri üzerinde etkisi olmadığını göstermektedir. Gerek görev belirsizliği gerekse karşılıklı bağlılık için regresyon eşitliklerinin hiçbirisi önemli bir sonuca sahip değildirler ve hiçbir durumda açıklanan varyansın 0.05 den fazla

olduğu görülmemiştir. Sadece işlemler yöneticileri için ileri imalat teknolojisinin görev belirsizliği üzerindeki etkisi incelendiğinde beta değeri önemli bulunmuştur ($p < 0.10$).

Tablo : 1
Tanımlayıcı İstatistikler

Değişkenler	Ort	SS	α	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1. İleri İmalat Teknolojisi (İİT)	2.04	0.56	0.85	-											
2. Toplam Kalite Yönetimi (TKY)	3.89	0.91	0.76	.29											
3. Tam Zamanında Üretim (TZÜ)	4.36	0.73	0.75	.17	-.02										
4. Performans	3.28	0.44	0.78	.20	.49	.02									
5. İşletme büyüklüğü	5.75	1.11	-	.39	.18	.05	.04								
6. Bağımlılık	0.53	0.50	-	.18	.06	.25	.03	.09							
7. İşlemler için görev belirsizliği	4.36	0.92	0.79	.22	-.04	.07	.06	.21	-.04						
8. Kalite için görev belirsizliği	4.62	0.89	0.81	-.04	-.03	.06	.01	.17	.10	.35					
9. Üretim kontrolü için görev belirsizliği	4.55	0.78	0.72	.05	-.05	-.04	-.15	-.03	-.08	-.06	.27				
10. İşlemler için karşılıklı bağıllık	5.43	0.83	0.75	.17	.09	.06	-.09	.09	.09	.41	.19	.03			
11. Kalite için karşılıklı bağıllık	4.88	0.77	0.74	.06	.07	.04	-.03	.22	.06	.23	.40	.15	.27		
12. Üretim kontrolü için karşılıklı bağıllık	5.12	0.64	0.76	-.09	.05	-.02	-.14	.02	-.18	-.05	.24	.38	.31	.26	-

Çalışmaya ait hipotezleri test etmek için regresyon analizi kullanılmıştır. Birinci aşamada, bütünsel imalat değişkenlerinin üçü aynı anda eşitliğe sokulmuştur (İİT, TKY ve TZÜ). İkinci aşamada, örgütsel durgunluğa neden olan kaynakların her biri (performans, işletme büyüklüğü ve bağımlılık) ve üçüncü aşamada, kaynaklar ile bütünsel imalat değişkenlerinin etkileşimleri (örneğin: ileri imalat teknolojisi \times performans) eşitliğe sokulmuştur. Etkileşim terimi bir bağımlı değişkendeki varyans değişikliğini ayrı ayrı (beta değerleri) ya da toplu olarak (F istatistik değerleri) açıkladığı zaman azalma eğilimi ortaya çıkar. Bütün durumlarda, negatif işaretli betalar ileri sürülen hipotezlerle tutarlıdır. Negatif işaretli betalar, yüksek performanslı, büyük ve bağımlı işletmelerin düşük performanslı, küçük ve bağımsız işletmelerden daha zayıf bütünsel imalat ve iş özellikleri ilişkisine sahiptir.

Tablo 3, bütünsel imalat ve performans etkileşiminin iş özellikleri üzerine etkilerini göstermektedir. Görev belirsizliği bağımlı değişken olarak kullanıldığı zaman, işlemler yöneticileri için regresyon sonuçları göstermektedir ki, performansın ileri imalat teknolojisi ($b = -2.45$, $p < 0.10$) ve tam zamanında üretim ($b = 3.58$, $p < 0.05$) ile etkileşimi alındığında, iş özellikleri ve bütünsel imalat arasındaki ilişkiyi önemli derecede azaltmaktadır ($F = 4.29$, $p < 0.01$). Performansın ileri teknoloji ile etkileşiminin ($b = 3.39$, $p < 0.05$), iş özellikleri ve bütünsel imalat arasındaki ilişkiyi

azalttığını göstermektedir ($F = 2.31, p < 0.10$). Son olarak, üretim kontrolü yöneticileri için F önemsizdir fakat performansın toplam kalite ile etkileşiminin ($b = -2.89, p < 0.10$) iş özellikleri ve bütünleşik imalat arasındaki ilişki üzerinde marjinal bir etkiye sahip olduğu görülmektedir.

Tablo : 2
Bütünleşik İmalatın İş özellikleri Üzerine Etkileri

Değişkenler	İşlemler				Kalite				Üretim Kontrol			
	b	t	R ²	F	b	t	R ²	F	b	t	R ²	F
Görev belirsizliği												
1. İleri imalat teknolojisi	.23	1.79(*)			-.03	-0.13			.06	0.46		
2. Toplam kalite yönetimi	-.09	-0.66			-.04	-0.34			-.04	-0.32		
3. Tam zamanında üretim	.05	0.35			.15	1.29			-.05	-0.43		
			.05	1.13			.03	0.68			.01	0.13
4. Karşılıklı bağlılık												
5. İleri imalat teknolojisi	.18	1.55			.01	0.12			-.10	-0.87		
6. Toplam kalite yönetimi	.04	0.29			.06	0.60			.11	0.74		
7. Tam zamanında üretim	-.07	-0.53			.05	0.46			-.04	-0.23		
			.04	1.02			.02	0.24			.01	0.33

(*) $p < 0.10$

Tablo : 3
Bütünleşik İmalat ve Performans Etkileşiminin İş Özellikleri Üzerine Etkileri

Değişkenler	İşlemler		Kalite		Üretim Kontrol	
	b	F	b	F	b	F
Görev belirsizliği						
1. İİT, TKY, TZÜ		1.09		0.68		0.35
2. Performans	0.01	0.00	-.02	0.51	-.23	0.90
3. İİT × Performans	-2.45(*)		3.39(**)		0.16	
TKY × Performans	1.41		-1.83		-2.89(*)	
TZÜ × Performans	3.58(**)	4.29(***)	0.30	2.31(*)	2.80	1.33
Genel		2.32		1.32		1.09
Karşılıklı bağlılık						
1. İİT, TKY, TZÜ		1.19		0.25		0.19
2. Performans	-0.27	3.20	-0.07	0.26	-0.28	3.78(**)
3. İİT × Performans	-2.11		-0.16		0.54	
TKY × Performans	2.78(**)		-0.79		-0.60	
TZÜ × Performans	1.80	3.39(**)	-0.88	0.36	1.27	0.18
Genel		2.56(**)		0.29		0.68

(*) $p < 0.10$, (**) $p < 0.05$, (***) $p < 0.01$

Karşılıklı bağıllık bağımlı değişken olarak kullanıldığında, işlemler yöneticileri için regresyon sonuçları göstermektedir ki, performansın toplam kalite yönetimi ($b = 2.78$, $p < 0.05$) ile etkileşimi, iş özellikleri ile bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi önemli derecede azaltmaktadır ($F = 3.39$, $p < 0.05$). Fakat, kalite ve üretim kontrolü yöneticileri için ilişkiyi azaltan böyle bir belirti yoktur. Genel olarak ifade edilmek istenirse, bu sonuçlar Hipotez-1'i kısmen desteklemektedir. Beklentilerimizin tersine önemli bulunan 5 beta değerinden 3'ü pozitifdir. Bu da bütünleşik imalata bir tepki olarak yüksek performansın, işteki değişiklikleri ya hızlandırmakta ya da engellemekte olduğunu göstermektedir.

Tablo: 4, bütünleşik imalat ve işletme büyüklüğü etkileşiminin iş özellikleri üzerine etkilerini göstermektedir. Görev belirsizliği bağımlı değişken olarak kullanıldığı zaman, üretim kontrolü yöneticileri için regresyon sonuçları göstermektedir ki, işletme büyüklüğünün ileri imalat teknolojisi ($b = 3.21$, $p < 0.01$) ve toplam kalite yönetimi ($b = -4.76$, $p < 0.01$) ile etkileşimi iş özellikleri ve bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi önemli derecede azaltmaktadır ($F = 5.33$, $p < 0.01$).

Tablo : 4
Bütünleşik İmalat ve İşletme Büyüklüğü Etkileşiminin İş Özellikleri Üzerine Etkileri

Değişkenler	İşlemler		Kalite		Üretim Kontrol	
	b	F	b	F	b	F
Görev belirsizliği						
1. İİT, TKY, TZÜ		0.98		0.65		0.14
2. İşletme büyüklüğü	0.14	0.97	0.22	2.85	-0.02	0.00
3. İİT × İşletme büyüklüğü	1.28		0.25		3.21 ^(***)	
TKY × İşletme büyüklüğü	-0.58		-0.91		-4.76 ^(***)	
TZÜ × İşletme büyüklüğü	-1.13	0.57	-0.38	0.24	0.04	5.33 ^(***)
Genel		0.76		0.75		2.31 ^(**)
Karşılıklı bağıllık						
1. İİT, TKY, TZÜ		0.94		0.24		0.32
2. İşletme büyüklüğü	0.01	0.00	0.28	5.36 ^(**)	0.05	0.08
3. İİT × İşletme büyüklüğü	1.13		0.46		0.16	
TKY × İşletme büyüklüğü	1.88 ^(*)		-1.41		-0.27	
TZÜ × İşletme büyüklüğü	-1.24	1.35	0.05	0.67	-0.19	0.03
Genel		0.98		1.19		0.16

(*) $p < 0.10$, (**) $p < 0.05$, (***) $p < 0.01$

Karşılıklı bağıllık bağımlı değişken olarak kullanıldığı zaman, regresyon sonuçlarının hepsi önemsiz olarak bulunmuş, fakat işletme büyüklüğü ve toplam kalite yönetiminin etkileşimi, işlemler yöneticileri için marjinal bir etki göstermektedir ($b =$

1.88, $p < 0.10$). Bu sonuçlar göstermektedir ki, işletme büyüklüğünün ilişki üzerindeki azaltıcı etkisi, üretim kontrolünde ayrılmaktadır (Hipotez-2). Önemli bulunan betaların yönü karışıktır. İşletme büyüklüğünün ilişki üzerindeki azaltıcı etkisi için, toplam kalite yönetimi ve görev belirsizliği arasındaki eksi işareti kurulan durgunluk hipotezini desteklemekte ve ileri teknoloji ile görev belirsizliği arasındaki pozitif işareti, bu ilişkiyi sergilemek için büyük işletmelerin küçük işletmelerden daha uygun olduğunu göstermektedir.

Tablo: 5, bütünleşik imalat ve bağımlılık etkileşiminin iş özellikleri üzerine etkilerinin regresyon analiz sonuçlarını göstermektedir. Görev belirsizliği bağımlı değişken olarak kullanıldığı zaman, üretim kontrol yöneticileri için regresyon sonuçları göstermektedir ki, bağımlılığın toplam kalite yönetimi ($b = 1.48, p < 0.05$) ve tam zamanında üretim ($b = -2.63, p < 0.01$) ile etkileşimi iş özellikleri ve bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi önemli derecede azaltmaktadır ($F = 3.37, p < 0.05$).

Tablo : 5
Bütünleşik İmalat ve Bağımlılık Etkileşiminin İş Özellikleri Üzerine Etkileri

Değişkenler	İşlemler		Kalite		Üretim Kontrol	
	b	F	b	F	b	F
Görev belirsizliği						
1. İİT, TKY, TZÜ		1.13		0.69		0.15
2. Bağımlılık	-0.11	.49	-0.06	0.05	-0.11	0.54
3. İİT x Bağımlılık	-0.86		-0.18		-0.36	
TKY x Bağımlılık	0.37		0.17		1.48(**)	
TZÜ x Bağımlılık	0.28	0.72	-1.19	0.56	-2.63(***)	3.37(**)
Genel		0.84		0.53		1.59
Karşılıklı bağıllık						
1. İİT, TKY, TZÜ		1.02		0.35		0.36
2. Performans	0.02	0.01	-0.26	1.34	-0.23	2.79
3. İİT x Bağımlılık	-0.87		0.75		-0.06	
TKY x Bağımlılık	1.67(**)		-0.29		0.18	
TZÜ x Bağımlılık	-0.88	2.25(*)	-0.64	0.73	-1.09	0.66
Genel		1.39		0.61		0.83

(*) $p < 0.10$, (**) $p < 0.05$, (***) $p < 0.01$

Karşılıklı bağıllık bağımlı değişken olarak kullanıldığı zaman, işlemler yöneticileri için regresyon sonuçları gösteriyor ki, bağıllığın toplam kalite yönetimi

($b=1.67$, $p<0.05$) ile etkileşimi iş özellikleri ile bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi önemli derecede azaltmaktadır ($F=2.25$, $p<0.10$). Genel olarak bulunan bu sonuçlar Hipotez-3'ü kısmen desteklemektedir. Burada da beklentilerimize karşı önemli bulunan 3 beta değerinden 2'si pozitif bulunmuştur. Bu sonuçlar göstermektedir ki, bütünleşik imalata işleri uyarlamak için bağımlı işletmeler bağımsız işletmelerden daha uygundur.

SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı, imalat işletmelerinde yer alan teknik ve örgütsel ilerlemeleri test etmektir. Bütünleşik imalat kavramı, yeni imalat paradigmasını, yönetim ve iş tasarımı kavramlarıyla ilişkilendiren bir perspektif sunar. Görülüyor ki, farklı işletmeler, farklı teknikler ve benzer teknikler için farklı isimler kullanılmaktadır ve hiç şüphesiz gelecekte de yeni teknikler geliştirilecektir. Örgütsel durgunluk teorisi, bütünleşik imalat ve iş tasarımı arasındaki ilişkinin çevre tarafından nasıl etkilendiğinin anlaşılmasını sağlamıştır. Bulunan sonuçlar göstermektedir ki, örgütsel çevre, işbirliğini aynı anda kolaylaştırmakta ve engellemektedir.

Sonuçlar, performansın hem işlemler hem de kalite fonksiyonunda bütünleşik imalat ve iş tasarımı arasındaki ilişkiyi azalttığını göstermektedir. Performans sadece iş tasarımındaki değişiklikleri göstermek için yöneticilerin motivasyonunu değil, aynı zamanda bu değişiklikleri yapmak için kaynak bulmayı da etkileyecektir. Bu etkiler, her ne kadar üretim kontrolü fonksiyonunda ayrı bir öneme sahip ise de, işletme büyüklüğü bütünleşik imalat-görev belirsizliği ilişkisini azaltır. Belki de, iş akışından doğan sorumluluklardan dolayı, bu fonksiyon işletme büyüklüğüne karşı daha duyarlıdır. Son olarak, karşılıklı bağlılık hem işlemler hem de üretim kontrol fonksiyonunda bütünleşik imalat-görev belirsizliği ilişkisini azaltır. Bu sonuçlar üç şey göstermektedir: a) Azalma etkisi, üzerinde durulan üç fonksiyonda da yaygın olduğuna göre, bundan sonraki araştırmalar bütünleşik imalat tarafından etkilenen iş özelliklerini incelemeyi sürdürmelidir. b) Bulunan etkilerin çoğu, karşılıklı bağlılıktan ziyade görev belirsizliğine ait olduğu için, işteki çeşitlilik ve karmaşıklık düzeyi, işin yeniden tasarımını kolaylaştıran veya engelleyen söz gelişi faktörlerin tutarlılık düzeyinden daha çok zarar görebilir. Belki de, karşılıklı bağlılık burada test edilen faktörlerden ziyade örgütsel yapı gibi diğer faktörlere daha çok bağımlıdır. c) Önemli bulunan beta katsayılarının karışık işaretli olmaları, iş tasarımı ve bütünleşik imalat arasındaki ilişkiyi hem azaltan hem de artıran faktörler olduğunu gösterir.

KAYNAKÇA

ARGOTE, L., and GOODMAN, P.S. (1986), *Investigating The Implementation of Robotics. Management Technological Innovation: Organizational Strategies for Implementing Advanced Manufacturing Technologies*, pp. 127-153. San Francisco: Jossey-Bass.

BANTEL, K.A. and OSBORN, R.N. (1995), "The Influence of Performance, Environment and Size on the Identifiability of Firm Strategy", *British Journal of Management*, Vol.6.

BARLEY, S.R. (1986), "Technology As an Occasion for Structuring: Evidence From Observations of CT Scanners and The Social Order of Radiology Departments", *Administrative Science Quarterly*, Vol.31, pp. 78-108.

BAYTOS, K.A. and KLEINER, B.H. (1995), "New Developments in Job Design", *Business Credit*, Vol.97.

BECKER, B. E. and GERHART, B. (1996), "The Impact of Human Resource Management on Organizational Performance", *Academy of Management Journal*, Vol. 39, No: 4.

BESSANT, J. (1991), *Managing Advanced Manufacturing Technology*, Blackwell, Manchester.

BODDY, D., and BUCHANAN, D.A. (1986), *Managing New Technology*, Basil Black-Well, Oxford-England.

BUTERA, F. and THURMAN, J.E. (1984), *Automation and Work Design*, Amsterdam: North - Holland.

CHILD, J. (1972), "Organizational Structure, Environment and Performance", *Sociology*, Vol. 6, pp. 1-22.

CHILD, J., GANTER, H., and KEIESER, A. (1987), *Tecnological Innovation and Organizational Conservatism, New Technology as Organizational Innovation: The Development and Diffusion of Microelectronics*, pp. 87-116. , MA: Ballinger, Cambridge.

CLARK, K.B. (1996), "Competing Through Manufacturing and The New Manufacturing Paradigm: Is Manufacturing Strategy Passe", *Journal of Production and Operations Management*, Vol. 5, No: 1.

COLLINS, P.D. and KING, D.S. (1988), "Implications of Computer-Aided Design for Work and Performance", *Journal of Applied Behavioral Science*, Vol. 24, pp. 173-190.

DİNÇER, C. ve ERKİP, N. (1996), *Tam Zamanunda Üretim Sistemleri: Felsefi ve Öngördüğü İyileştirmenin Modellenmesi*, (Der.) M. D. Kaya, *Tam Zamanında Üretim Sistemi*, Fren Yayınları, İstanbul.

DOWNS, A. (1967), *Inside Bureaucracy*, Little, Brown, Boston.

ETTLIE, J.E. (1988), *Taking Charge of Manufacturing*, , Jossey, Bass, San Francisco.

FRAIZER, G.V., and MARK, T.S. (1996), "Achieving Competitive Advantage Through Group Technology", *Business Horizons*, Vol. 39, No: 3.

HACKMAN, J.R. and WAGEMAN, R. (1995), "Total Quality Management: Empirical, Conceptual and Practical Issues", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 40.

HANNAN, M.T., and FREEMAN, J.H. (1984), "Structural Inertia and Organizational Change", *American Sociological Review*, Vol. 49, pp. 149-164.

HEFGOTT, R.B. (1988), *Computerized Manufacturing and Human Resources: Innovation Through Employee Involvement*, Lexington, MA: Lexington Books.

GARVIN, D. (1987), "Competing on The Eight Dimensions of Quality", *Harvard Business Review*, Vol. 65, No: 5.

GRAHAM, M.W. and MESSNER, P.E. (1998), Principals and Job Satisfaction, *International Journal of Educational Management*, Vol.12,No:5.

GUNN, T.G. (1987), *Manufacturing for Competitive Advantage: Becoming a World Class Manufacturer*, MA, Cambridge.

HARRINGTON, H.J. (1987), *The Improvement Process: How American's Leading Companies Improve Quality*, McGraw Hill, New York.

HAYES, R. H., WHEELWRIGHT, S.C. and CLARK, K. B. (1988), *Dynamic Manufacturing: Creating The Learning Organization*, Free Pres, New York.

KARMARKAR, U. (1989), "Getting Control of Just in Time", *Harvard Business Review*, Vol. 67, No: 5.

KELLEY, M.R. (1990), "New Process Technology, Job Design and Work Organization: A Contingency Model", *American Sociological Review*, Vol. 55, pp. 191-208.

KIRAL, Ç. (1996), *Eanek Üretim / Esnek Otomasyon Sistem ve Teknolojileri. Bilim ve Teknoloji Strateji ve Politika Çalışmaları*, TÜBİTAK.

MAJCHRZAK, A. (1988), *The Human Side of Factory Automation*, Jossey-Bass, San Francisco.

MARKUS, M. L., and ROBEY, D. (1988), "Information Technology and Organizational Change: Causal Structure in Theory and Research", *Management Science*, Vol. 34, pp. 583-598.

MEDCOF, J. W. (1989), "The Effect of Extent of Use of Information Technology and Job of The User Upon Task Characteristics", *Human Relations*, Vol. 42, pp. 23-41.

METZ, P.D. (1996), " Integrating Technology Planning with Business Planning", *IEEE Engineering Management Review*, Winter.

MOHR, L.B. (1971), Organizational Technology and Organizational Structure", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 16, pp. 444-459.

MORGAN, G. (1988), *Riding the Waves of Change: Developing Managerial Competencies for a Turbulent World*, Jossey-Bass, San Francisco.

MORTIMER, J. (1985), *Integrated Manufacture*, Springer-Verlag, IFS LTD., Berlin.

NALBANT, M. (1997), *Bilgisayar Bütünleşik Tasarım ve İmalat*, Beta Basım ve Yayım, İstanbul.

NELSON, R.R., and WINTER, S.G. (1982), *An Evolutionary Theory of Economic Change*, MA: Harvard University Press, Cambridge.

OLDHAM, G.R., and HACKMAN, J. R. (1981), "Relationships Between Organizational Structure and Employee Reactions: Comparing Alternative Frameworks", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 26, pp. 66-83.

PERROW, C.B. (1967). "A Framework for The Comparative Analysis of Organizations", *American Sociological Review*, Vol. 32, pp. 194-208.

PUGH, D.S., HICKSON, D.J., HININGS, C. R., and TURNER, C. (1969), "The Context of Organization Structures", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 14, pp. 91-114.

SCHMENNER, R.W. (1988), "The Merit of Making Things Fast, Sloan", *Management Review*, Vol. 30, No: 1, pp. 11-17.

SCHONBERGER, R. J. (1982), *Japanese Manufacturing Techniques*, Free Pres, New York.

SHAIKEN, H. (1984), *Work Transformed: Automation and Labor in The Computer Age*, Holt, Rinehart and Wilson, New York.

SULLIVAN, L.P. (1986), "Quality Function Deployment", *Quality Progress*, Vol. 19.

TAGUCHI, G. and CLAUSING, D. (1990), "Robust Quality", *Harvard Business Review*, Vol. 68, No: 1.

VAN de VEN, A.H., and DELBECG, A.L. (1974), "A Task Contingent Model of Work Unit Structure", *Administrative Science Quarterly*, Vol. 19, pp. 183-197.

WILKINSON, B. (1983), *The Shopfloor Politics of New Technology*, Heinemann, London.

WILKINSON, B. ve OLIVER, N. (1989), "Power, Control and The Kanban", *Journal of Management Studies*, Vol. 26.

ZUBOFF, S. (1988), *In The Age of The Smart Machine: The Future of Work and Power*, Basic Boks, New York.