



ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ VE PAZARLAMA FAALİYETLERİNE ETKİLERİ

FLEXIBLE MANUFACTURING SYSTEMS AND IT'S AFFECTS ON MARKETING ACTIVITIES

Yrd. Doç. Dr. M. Nedim BAYUK

Arş.Gör.Ayşe KARAÇİZMELİ GÜZELER

Harran Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi

nedimbayuk63@yahoo.com

ÖZ

Esnek üretim sistemleri(Flexible Manufacturing Systems), işletmelerin değişen çevre koşullarına anında uyum sağlayabilmeleri konusunda kritik önem taşımaktadır. Çünkü işletme çevresini oluşturan ekonomik, demografik, sosyo-kültürel, politik ve yasal koşullar ile teknolojik ve rekabet koşulları sürekli bir değişim ve gelişim süreci içerisinde. Bu değişen ortama uyum sağlanması işletmelerin varlıklarını ve kârlılıklarını sürdürülebilir hale getirmeleri açısından önemlidir. Ayrıca ancak esnek bir yapıya sahip olan işletmeler, günümüz müşterilerinin hızlı değişen beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verebilecektir. Geleneksel yöntemlerle ne değişen müşteri beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verilebilir ne de kendini yenileyen işletmeler karşısında ayakta kalınabilir. Bu nedenle Esnek Üretim Sistemleri işletmelerin üretim süreçlerinde değişime anında cevap verebilmeleri, maliyetler, stoklar, kârlılık ve müşteri ihtiyaç ve beklentileri yönünden üzerinde önemle durulması gereken bir yaklaşımdır.

Anahtar Kelimeler: İşletme, Üretim, Esnek Üretim, Pazarlama

ABSTRACT

Because of the continuous changes and developments of the economical, demographic, socio-cultural, political and constitutional conditions and technological competition, Flexible Manufacturing Systems (FMS) have a great importance for the organizations to accord with the alternating environment conditions. To continue their existence and profitability, it's important for the organizations to accord with this alternating environment. Also the organizations which have a flexible structure could be able to cater today's customers' rapidly changing needs. With traditional methods, it's possible neither to cater the customers' needs nor to stand against the organizations which recondition their structure. So being concerned with the costs, stocks, profitability and the ability to respond to the changes at the production process, Flexible Manufacturing Systems is an important approach which must be taken into consideration.

Key Words: organizations, Manufacturing, Flexible Manufacturing, Marketing.

GİRİŞ

Günümüz rekabet koşullarında işletmelerin temel hedefi, sürekli değişen tüketici ihtiyaç ve beklentilerine rakiplerden önce ve etkin bir şekilde cevap verebilmek, onlara yeniliği, kaliteyi, aranan yaşam kolaylığını sunarak, kendi varlıklarını ve kârlılıklarını sürdürebilmektir. Ancak bunun için de klasik üretim sistemleri yerine sürekli değişen bu ihtiyaçlara cevap verebilecek bir esnek üretim yapısına sahip olmaları kaçınılmazdır. Bu nedenle de var olmak isteyen işletmelerin esnek üretim sistemlerine yoğunlaşmaları gerekmektedir. İşletmecilik açısından **esneklik** kavramının geniş anlamda karşılığı, işletmenin üretim tarzının ve süreçlerinin, değişen dış

faktörlere hızlı bir şekilde uyarlanabilmesidir. Günümüzde sürekli değişen bir işletme dış ortamı mevcuttur. Ekonomik parametreler, demografik yapı, sosyo-kültürel faktörler, politik ve hukuki çevre, teknolojik olanaklar ve elbette rekabet ve rekabetin nitelikleri statik kalmamakta, dinamik, sürekli değişen ve yenilenen koşullar yaşanmaktadır. Dolayısıyla bu değişim ortamında tüketiciler artık ihtiyaç ve beklentilerine anında karşılık verebilen işletmeleri ve onların ürün ve hizmetlerini tercih etmektedirler. Kitle üretimin benimsendiği işletmecilik mantığı ve tüketicilerin kendilerine ne sunulur ise sunulsun satın almaya hazır olduğu dönemler geride kalmıştır. Tüketiciler artık daha bilinçli, daha bilgili, daha seçici ve sorgulayıcı davranmaktadır. Bu yeni dönemde işletmelerin pazardaki gelişmelere göre bir üründen diğerine geçebilme veya mevcut üründe beklenen nitelikleri değiştirme yeteneğine sahip esnek bir üretim sistemi oluşturmaları şarttır. Ayrıca talep yapısındaki artış ve azalışa uyum sağlayabilecek, makine arızalarında bir makinenin görevini diğerine aktarabilecek esnek bir yapının oluşturulması gerekmektedir. Değişim ve gelişmelere anında uyum sağlayabilen, kendini yenileyebilen esnek bir yapıya sahip işletmeler hemen bu değişimlere cevap verebilmektedir. Böylece şiddetli rekabet ortamında, işletmeler teknoloji ile kendi üretim süreci arasında uyum sağlamak ve pazar ortamında değişen müşteri beklenti ve ihtiyaçlarına hızlı karşılık verilmesi konusunda daha kabiliyetli hale gelmektedir.

1. ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİ

1.1 Esnek Üretim Sistemleri Nedir?

Literatürde esnek üretim sistemlerinin, çeşitli tanımları bulunmaktadır. Bu tanımları şöyle sıralamak mümkündür:

Esnek Üretim Sistemleri; Merkezi bilgisayar tarafından kontrol edilen, otomatik taşıma sistemleriyle birbirine bağlanmış ve iş istasyonlarıyla desteklenen otomatik nümerik kontrollü takım tezgâhlarının oluşturduğu üretim sistemleridir(Ronald ve Charles,1993:128).

Bir diğer tanımlamada ise esnek üretim sistemleri, denetleyici bir bilgisayar, otomatik takım tezgâhları ve otomatik malzeme taşıma sistemlerini kapsayan, takımlar ve taşıma donanımlarının, istenilen özelliklere uygun, farklı parçaların yüzlercesini üretmek için bilgisayar talimatlarıyla yönlendirildiği üretim sistemleri olarak nitelendirilmektedir(Monks, 1987:128). Esnek üretim sistemlerinin; materyal akışı, bilgisayar kontrolü, iletişim, üretim ya da montaj işlemlerinin bütünleştirilmesini ifade ettiği de belirtilir(Sipper ve Bulfin,1997:45). Esnek üretimin gerçekleşebilmesi için parçaları uygun iş istasyonlarına ileten esnek iş merkezlerinin bulunması zorunludur(Martinich, 1997: 344).

Esnek üretim sistemleri, pazardaki esnek olan talebe esnek bir arzla yanıt verebilmek amacı ile geliştirilmiş; müşterilere belirli ürünleri çok çeşitte düşük maliyetle üretebilme yeteneğine sahip, takım çalışması, çalışanların yetkilendirilmesi ve işletmenin rekabet gücünü artırarak faaliyetlerinin devamlılığını sağlayacak bir sistemdir. Bu sistem, tasarım ve üretim özellikleri birbirine benzeyen ürün gruplarını, küçük veya orta büyüklükteki partiler halinde üretilerek, pazardaki gelişmeler karşısında ürün karmasında hızlı değişiklikler yapabilme olanağı sağlar (Riggs, 1987: 435). EÜS, işletmelerin müşterilerine çok çeşitte ürün sunabilmeleri için, taşıyıcı bir merkezi sistemle birbirine fiziksel olarak bağlanmış, bir merkezi bilgisayar altında toplanmış üretim makine ve araç gereçlerden oluşan bir topluluktur(Parrish, 1990: 16)

Esnek Üretim Sistemleri (FMS) orta hacimde, birden fazla parçanın imalatına uygun olarak tasarlanmış, bilgisayarla yönetilen ve aralarındaki malzeme akışının otomatik olarak sağlandığı yarı bağımsız iş istasyonlarından oluşur. Bu sistemlerde bir veya birden fazla çok amaçlı bilgisayar kontrollü makinelerden oluşan imalat hücreleri vardır. Parçaların makineye yerleştirilmesi ve bir makineden diğerlerine taşınması, robotlar ve karmaşık transfer mekanizmaları ile gerçekleşir. Girdiler, ihtiyaç olan yerlere uzaktan kumandalı araçlarla getirilir, robotlar tarafından işlem görülecek makinelere yerleştirilir ve daha sonra tekrar robotlar tarafından alınarak depoya gönderilmek üzere araçlara yüklenirler. Direkt işçiliğin, malzeme taşıma ve depolama ile ilgili problemlerin asgariye indirilerek, sürat ve verimliliğin arttırıldığı bu sistemler, sistem elemanlarının hazırlık zamanlarından dolayı hiçbir diğer sistem elemanında kesinti oluşmayacak şekilde tasarlanmıştır(Top, 2006:12)

Dolayısıyla esnek üretim sistemleri, teknolojik altyapı, bilgisayar kontrol mekanizması, çeşitli robotlar ve nümerik kontrollü tezgâhlar ile desteklenmiş, iki ya da daha fazla esnek üretim hücresinden oluşan ve bir üründen diğerine geçişte zaman kaybetmeden çeşitli ürünleri üretebilme yeteneğine sahip bir sistem olarak tanımlanabilir.

1.2 Esnek Üretim Sistemlerinin Gelişimi

Esnek Üretim Sistemleri, son yıllarda uygulamasına sıkça rastlanan bir sistemdir. Bu sistem, Fordist düşünceye bir alternatif olarak 1960'lı yıllarda doğmuştur(<http://eab.ege.edu.tr/pdf/4/C4-S1-2-%20M13.pdf>, 21.05.2006). İngiltere'de Molins firması için çalışan araştırmacı Theo Williamson 1960'lı yılların başında "Esnek İşletme Sistemi" buluşunu yapmıştır. Williamson, "Sistem24" olarak adlandırılan sistemin patentini ise 1965 yılında almıştır. Sistem 24 ile tek amaçlı olarak kullanılan bir nümerik kontrollü tezgâhı ve konveyör bir araya getirilerek işlenecek parçaların makineler arasında otomatik transferi sağlanmıştır. 1960'lı yıllarda robotlar, malzeme taşıma sistemleri ve bilgisayar kontrol

teknolojilerinde sağlanan gelişmelerle birleşince, çeşitli parçaların orta ve küçük hacimlerdeki partiler halinde daha ekonomik bir şekilde üretilmesine olanak veren esnek üretim sistemlerinin ortaya çıkmasına neden olmuştur(Maleki, 1991:8). Mikro elektronik teknolojisindeki ilerlemelere paralel olarak esnek üretim sistemlerinin sağladıkları yararlar kısa zamanda yüksek çeşit ve düşük hacim üreticileri tarafından keşfedilmiş ve bu sistemler sanayinin her alanında yaygın hale gelmeye başlamıştır. Günümüzde ise esnek üretim sistemleri birçok gelişmiş ülkede uzun yıllardan beri kullanılmaktadır(<http://eab.ege.edu.tr/pdf/4/C4-S1-2-%20M13.pdf>, 21.05.2006).

1.3 Esnek Üretim Sistemlerinin Önemi

Değişen dünyada işletmelerin karşı karşıya olduğu üç önemli kavram vardır; **Bunlardan ilki, küresel rekabet koşullarıdır.** Günümüz koşullarında şirketler tüm dünyayı hedef pazar olarak görmek ve üretim şekillerini bu pazarda oluşan dalgalanmalara göre ayarlamak durumundadırlar. Toplam kalite anlayışı ve verimlilik gibi unsurlar, artık şirketlerin göz önünde bulundurması gereken uluslararası standartlar hâline gelmiştir. **İkinci bir olgu, üretimde ileri teknoloji kullanımı ve bilgisayarlardır.** İleri teknoloji ve bilgisayar yazılımları işletmelerin genel yönetim, iletişim ve üretim yönetimi alanında olmazsa olmazı durumuna gelmiştir. **Üretim yönetiminde diğer bir sorun da dünyaca kabul edilen bir toplam kalite anlayışının varlığıdır.** Kalite üretimin en temel ilgi alanıdır. Üretimde sıfır hatalı mal ve hizmet üretmek de yeterli değildir. Bunun yanında, mal ve hizmetlerin, çok hızlı tasarımı, üretimi ve dağıtımı, günümüz rekabetinin en stratejik yönünü oluşturmaktadır. Küresel dünyada başarılı olmak isteyen işletmeler için toplam kalite anlayışı, yeni bir rekabet sorunu oluşturmuştur. Bu kalite artırma eğilimi, insan kaynaklarının kalitesini artırma eylemlerini de içinde barındırmaktadır(Şahin, 2001:257).

Dolayısıyla üretim yönetimi konusundaki bu üç problemin ortak çözümü olarak, karşımıza esnek üretim sistemleri çıkmaktadır. Bu sistemler kendini hızlı bir şekilde yenileyebilen teknolojisi sayesinde hem kalite konusunda önemli yol kat etmekte hem de hatasız üretim ve pazar koşullarına hızlı cevap verebilme açısından işletmelerin rekabet gücünü arttırmaktadır.

1.4 Esnek Üretim Sistemlerinin Özellikleri

Esneklik, kabul edilebilir düzeydeki fiyatlandırmalara uyarlanabilen ve müşterilere çabukça teslim edilebilen yüksek kaliteli ürünlerin üretilmesidir. Aşağıda Tablo 1’de, esneklik kavramına farklı yaklaşımlar ve içeriklerine yer verilmiştir.

Tablo 1
Esneklik Kavramına Farklı Yaklaşımlar

YAKLAŞIMLAR	ESNEKLİK KAVRAMININ ANLAMI
ÜRETİM YAKLAŞIMI	-Yeniden ayarlamaya gerek kalmadan farklı parçaları üretebilme yeteneğidir. -Yeni bir mamul üretmek için eski üretim hattını yenisine dönüştürme sürecinde işletmenin ne kadar hızlı olduğudur. -Bir parçayı modifiye etmek ya da birden fazla parçayı işleyebilmek için üretim planını değiştirebilme yeteneğidir.
OPERASYONEL YAKLAŞIM	Tek çeşit ve gelişmiş özellikli mamul üretmedeki verimliğidir.
MÜŞTERİ YAKLAŞIMI	Çeşitli süreleri gerektiren siparişlerin teslimindeki hız boyutudur.
STRATEJİK YAKLAŞIM	İşletmenin, müşterilerine geniş çeşitlilikte mamul sunabilme yeteneğidir.
KAPASİTE YAKLAŞIMI	Üretim seviyelerini hızlı bir şekilde yükseltme ve düşürme ya da üretilen mamul veya sunulan hizmeti birinden diğerine kolayca kaydırabilme yeteneğidir.
PAZARLAMA YAKLAŞIMI	İşletmenin, pazarlama karması unsurlarının değişen boyutlarına hızlıca cevap verebilme yeteneğidir.

Kaynak:(<http://www.uky.edu/dsianita/611/fms.html>,21.05.2007)

Tipik bir esnek üretim sisteminin özellikleri şu şekilde sıralanmaktadır(Pekmezci ve Demirelli, 2005:133);

- Ürün çeşidinin çok olduğu işletmelerde uygulanabilir,
- Aynı gruptan olup ancak farklılık gösteren parçaları üretmek amacı ile kullanılır,
- Genel amaçlı makine-teçhizat içermektedir,
- Mamul, yarı mamul ve hammaddeler otomatik taşıyıcılarla ve otomatik taşıma bantları ile hareket ettirilmektedir,
- Üretimi kontrol eden bir ana bilgisayar vardır. Hammaddenin fabrikaya girişinden mamul haline gelerek çıkışına kadar tüm işlemler otomasyona dayalı olarak bilgisayarlar aracılığı ile gerçekleştirilmektedir(Tavukçuoğlu, 2002: 8).
- Farklı parçaların üretilmesi tezgâhlar üzerinde otomatik sistemler aracılığı ile yapılacak olan değişikliklerle olanaklı kılınmaktadır,
- Esnek Üretim Sistemlerinde(EÜS) işçi müdahalesi minimum seviyeye indirilmiş ve belli bir süre insan müdahalesine gerek kalmadan çalışabilir,
- Bir dizi farklı parçaların üretiminde kullanılacak esnek tezgâhlarla donatılmış olan bir EÜS' de üretim esnasında ön hazırlık süreleri ihmal edilebilir düzeydedir(Üreten, 1991: 307).

1.5 Esnek Üretim Sistemlerinde Esneklik Çeşitleri

Esnek Üretim Sistemlerinin temelini oluşturan esneklik çeşitleri ile ilgili çok farklı çalışmalar olsa da temelde sekiz farklı esneklik çeşidinden bahsetmek mümkündür. Bunlar(Browne vd., 1984:114-117):

- ❖ Makine Esnekliği,
- ❖ Proses Esnekliği,
- ❖ Ürün Esnekliği,
- ❖ Rota(Yönlendirme) Esnekliği,
- ❖ Hacim(Miktar) Esnekliği,
- ❖ Kapasite Artırma(Genişleme) Esnekliği,
- ❖ Operasyon(İşlem) Esnekliği,
- ❖ Üretim Esnekliğidir.

1.6 Esnek Üretim Sistemlerinin Avantajları

Esnek üretim sistemlerinin geleneksel üretim sistemlerine göre birçok yararları vardır. Bunlardan bazıları şunlardır:

Üretim Zamanını Azaltır: EÜS öncesi düzenlemelerde, ürünler birçok farklı iş merkezinden geçmek zorunda kalmaktadır. Dolayısıyla ürünün iş istasyonları arasında taşınması sırasında geçen zaman ve bekleme süresi üretim süresini arttırmaktadır. EÜS' ün uygulanması ile üretim için gerekli zamanının gözle görülür bir şekilde azalmasına olanak sağlanmıştır. Örneğin; EÜS kurulumundan sonra General Electric'in lokomotif motor iskeleti imalat süresi on altı günden on altı saate düşmüştür. IBM' in Austin Teksas' taki fabrikasında bir laptop(dizüstü) bilgisayar yapımı altı dakikadan kısa sürmektedir ve bu klasik fabrikalardan % 75 daha fazla verimi ifade eder (Hill and Jones, 1992: 117).

İşçilik Maliyetlerini Azaltır: EÜS' de, geleneksel üretim sistemleri için gerekli olan işçi sayısından yaklaşık % 10 ile % 15 daha az bir düzeyde işçiye ihtiyaç duyulmaktadır (Acar, 2001: 212). Hatta Sayısal Kontrollü Makineler kullanıldığında her makine için en azından bir çalışana

ve makineler arasında parçaların taşınması için farklı çalışanlara ihtiyaç vardır. EÜS' in otomatik malzeme aktarımı sayesinde işçi ihtiyaçlarında gözle görülür bir azalma elde edilir.

Çalışanların Verimliliğinde Artış Sağlar: İş istasyonlarının ve makinelerin tasarımında ergonomi ilkelerine dikkat edildiğinden, yorgunlukların azalması ve kısa dönemde sağlıkla ilgili sorunların yaşanmaması sağlanır(Çapçı, 1997: 33). İşçilerin işe devamlılığı artacağından makinelerin boş kalmaması ve işçi verimliliğinde artış olacaktır.

Farklı Parçaların Dizayn Edilmesi Olanasını Sağlar: Sabit taşıma hatlarına oranla EÜS daha esnek olmasına karşılık, bu esneklik bağımsız çalışan Sayısal Kontrollü Makineler kadar değildir. Makinelerde kullanılan teçhizata bağlı olarak, parçaların sisteme girişinde hazırlanma zamanı çok az bazen hiç gerekli değildir. Bununla beraber EÜS, parçaların modern, isteğe bağlı ve eş zamanlı olarak gerçekleştirilmesini sağlar(Nahmias, 1997: 801–802). Özellikle ürün çeşidinin çok olduğu zamanlarda ürün tasarımının değiştirilmesi için CAD(Bilgisayar Destekli Üretim) sayesinde kolaylıklar sağlanabilir(Özgen ve Savaş, 1996: 87).

İş Envanterlerini Azaltır: Sistemin dizaynı parça hareketleri için yer kullanımında azami tasarruf sağlar. Böylelikle, süreç envanteri önceden belirlenen seviyeyi aşmaz. Bu anlamda EÜS Tam Zamanında Üretim Sistemini(JIT) benimsemekte olup, ondaki süreç envanteri düzeyi bir karar değişkenidir. Bu sistemin bir avantajı olarak düşünülebilir.

Makine Kullanımını Artırır: Sayısal Kontrollü Makineler %50 veya daha az kullanım oranına sahiptir. Bununla beraber etkili bir EÜS' de bu oran yüzde seksene kadar yükselmiştir (Nahmias, 1997: 800–801). Makine kullanımının artması, parçaların önceden paletler üzerine yerleştirilmesi sonucunda hazırlık sürelerinin kısalması, makine ve teçhizatın yerleştirilmesi için geçen zamanın ve iş yükleme ayarının bir sonucudur(Üreten, 1991: 308).

Sermayeden Daha Fazla Yararlanma Olanasını Sağlar: EÜS' in gelişmesi ile bir yandan, üretim çeşitlendirilerek müşterilerin isteklerini karşılayacak mamullerin üretilmesi sağlanırken, diğer yandan da özellikle sermayenin yetersiz olduğu ülkelerde fonların stoklara bağlanmayıp diğer alanlarda kullanılması olanağı sağlanmaktadır. Ayrıca sistemin özelliği gereği, bu sistemi kullanan işletmeler, sıfır stokla çalışmayı hedefleyen sistem sayesinde depo ve depolama masraflarından kurtulmuş olacaktırlar(Tekin, 1999: 290–291). Direk işçilik masraflarının düşük olması ve azaltılmış envanter ile sürekli kalitenin sağlanması(Heizer and Render, 2001: 287) ve değişken olan talebe rağmen makinelerin kullanım performansının yüksek olması nedeni ile de sermaye yatırımlarının etkin kullanımı sağlanmış olur(Verter ve Çetinkaya, 1991: 692).

Müşteri İsteklerini Karşılar: Bu sistemler sayesinde tüketiciler çok seçenekle karşı karşıya gelerek, bağımsız bir şekilde istediğini elde etme olanağına kavuşmuş olacaktırlar.

Uzun Vadede Rekabet Üstünlüğü Avantajı Sunar: Günümüzde hızlı bir değişim içinde olan tüketici tercihleri karşısında ürünlerin yaşam eğrilerinin süresi kısalmaya başlamıştır. İşletmelerin hayatiyetini sürdürebilmeleri ürün hatlarının geniş bir yelpazeye sahip olmasına bağlıdır. Bu nedenle, değişebilen, çok çeşitli ürünleri küçük partiler halinde düşük maliyetle gerçekleştirebilen işlemler önemli bir rekabet avantajı kazanmaktadırlar(Üreten, 1999: 246). EÜS, özellikle ürünlerin yaşam sürelerinin kısa olması durumlarında işletmelere çeşitli ürünleri ile uzun vadede rekabet avantajı elde edebilmesi olanağı kazandırır.

1.6 Esnek Üretim Sistemlerinin Sakıncaları

EÜS' in pek çok avantajı bulunmasına rağmen bir takım sakıncalar taşıdığı unutulmamalıdır. Esnek üretim sistemlerinin taşıdığı sakıncalar şunlardır(Pekmezci ve Demirelli, 2005:6):

Kısa Sürede Demode Olma Riski: Bir EÜS' in devreye sokulması uzun vadede gerçekleştirilebileceğinden teknolojik gelişmelere bağlı olarak sistem çok erken demode olabilir (Üreten, 1991: 310). Sistemin kurulma maliyetinin yüksek olduğu dikkate alınırsa firmaların bu sistemi kurma konusunda karar vermekte güçlük çekecekleri anlaşılmaktadır.

Yazılım Sorunu: EÜS' in kurulmasında makine teçhizat gibi dolaysız maliyetlerin yanında, pek çok dolaylı maliyetler de ortaya çıkar. Malzeme akışını sağlamak için geliştirilmiş bir yazılım sistemine ihtiyaç vardır. Etkin bir yazılım sistemi oldukça maliyetli olabilir (Nahmias, 1997: 802). Ayrıca etkili bir yazılımın pahalı olmasının yanında sistemin sık sık hata verme olasılığı ve bunun giderilmesi için işçilerin eğitilmesinin gerekliliği maliyetleri yükseltecek bir diğer unsurdur.

İstihdama Olan Olumsuz Etkisi: EÜS otomasyonla birlikte gelişme göstermiştir. Sistemin esaslarına göre hareket edilecek olursa, firmalarda robotların kullanımı ile birlikte işsizlik ortaya çıkacağı belirtilmektedir(Tekin, 1999: 291). Çünkü EÜS' de insansız bütünleşik bir işlem düzeyine ulaşmak hedeflenmektedir. Bu sistemde iş gücünün üretim faaliyetlerinde fiilen gelişmesi söz konusu olmayacaktır. İşletmede tamir bakım faaliyetlerini yerine getirmek, sistemi programlamak, merkezi bilgisayar tarafından yönetilen programı izlemek, sistemin sağlıklı bir şekilde işlemlerini sağlamak, sipariş alma ve sipariş teslimi gibi dış çevre ile etkileşim gerektiren işleri yapmak için 5 ile 10 kişilik bir işçi grubuna ihtiyaç duyulacaktır (Tekin vd., 2000: 51).

Donanım Eksikliği: EÜS' i oluşturan donanım elemanlarının tek bir satıcıdan elde edilmesi her zaman olanaklı olmadığı için, farklı satıcılardan elde edilen bütünleşik şekli, montaj bilgisayarlarında olduğu gibi bazı sorunlar yaratabilmektedir. Bunun yanı sıra farklı satıcılardan elde edilen paçalarla sağlanan donanım, makine ve teçhizatı seçip, kurup ve çalıştıracak vasıfta

elemanları bulma zorluğu üzerinde durulması gereken bir diğer sorundur(Özgen ve Savaş, 1996:88).

Beklenmeyen Durumların Ortaya Çıkması: EÜS çeşitli sorunlardan dolayı atıl kalabilir. Sistemin mekanik ve elektronik donanımındaki aksaklıklar önemlidir. Sistemdeki bazı makinelerin devre dışı kalması sistemin fonksiyonunu yerine getirmesini engelleyebilir. Ayrıca, programlamanın hatalı olması, planlanmamış alet değişiklikleri planlanan üretimin gerçekleştirilmesinde aksamalara neden olabilir.

2. ESNEK ÜRETİM SİSTEMLERİNİN İŞLETMENİN PAZARLAMA FAALİYETLERİNE ETKİLERİ

Esnek Üretim Sistemlerinin işletmelerde kullanılmasıyla birlikte üretim faaliyeti ile ilgili belirtilen yarar ve sakıncalarının yanı sıra pazarlama faaliyetleri üzerindeki etkilerinin analiz edilmesi ve ortaya konulması işletmelerin neden esnek üretim sistemlerini kullanmaları gerektiği konusunda yol gösterecektir. Çünkü işletmelerin Esnek Üretim Sistemlerini kullanmaları kendilerine üretim alanında geniş bir hareket serbestisi sağlarken aynı zamanda işletmelerin pazarlama faaliyetlerini de doğrudan etkileyen nitelikler taşımaktadır. Ancak şunun da belirtilmesi gerekir ki burada bir iki yönlü bir yaklaşım söz konusudur. Bu iki yönlü yaklaşımda sorgulanması gereken acaba Esnek üretim Sistemleri mi pazarlama faaliyetlerini etkilemektedir? Yoksa Pazarlama çevresi ve Pazarlama Bilgi Sistemi(PBS) aracılığıyla elde edilen bilgiler doğrultusunda tüketici istek ve ihtiyaçlarındaki hızlı değişimler mi işletmeleri Esnek Üretim konusunda zorlamaktadır? Buna yanıt aranması gerekmektedir. Temelde her iki yaklaşımda birbiri ile bağıntılı olduğu ve bu karşılıklı etkileşimin sonucunda işletmenin amaçlarına ne ölçüde ulaştığının başarı kistası olarak alınması doğru olacaktır. Çünkü Bir işletmenin Esnek bir üretim yapısına sahip olması, hem teknolojik yenilenmeye anında uyum sağlamasına katkı sağlarken, diğer yandan günümüzde inanılmaz bir hızla devam eden pazardaki değişimlere anında karşılık vermesi açısından büyük önem taşımaktadır. Bu açıklamalar kapsamında Esnek Üretim Sistemlerinin(EÜS) pazarlama faaliyetlerine etkileri teorik olarak aşağıdaki gibi belirtilebilir;

- ❖ İşletme çevresini oluşturan ekonomik, demografik, sosyo-kültürel, politik ve yasal koşullar ile teknolojik ve rekabet koşulları sürekli bir değişim ve gelişim süreci içerisindedir. Bu değişen ortama uyum sağlanması işletmelerin varlıklarını ve karlılıklarını sürdürülebilir hale getirmeleri açısından önemlidir. Ayrıca ancak esnek bir yapıya sahip olan işletmeler, günümüz müşterilerinin hızlı değişen beklenti ve

ihtiyaçlarına cevap verebilecektir. Geleneksel yöntemlerle ne değişen müşteri beklenti ve ihtiyaçlarına cevap verilebilir ne de kendini yenileyen işletmeler karşısında ayakta kalınabilir. Dolayısıyla Esnek Üretim Sistemlerinin(EÜS) sürekli ve hızla değişen müşteri ihtiyaç ve isteklerine kısa sürede karşılık verilmesi üzerinde etkili olduğu söylenebilir. Bu etki pazarlama açısından en önemli temel etki olarak belirtilebilir.

- ❖ İşletmenin, pazarlama karması unsurlarının değişen boyutlarına hızlıca cevap verebilme yeteneği de önemli bir EÜS etkisidir.
- ❖ EÜS ekonominin genişleme ve daralma dönemlerinde üretim kapasitesinin belirlenmesine olanak sağlamaktadır ki, bu da işletmenin karlılık, maliyetler, stoklama politikalarına yardımcı olmaktadır. Çünkü EÜS pazardaki esnek talebe esnek bir arz ile cevap verebilme amacıyla geliştirilmiştir.
- ❖ EÜS hızlı değişime olanak tanımaktadır ki bu da pazarda hızlı değişimi sağlayamayan işletmelerin varlıklarının ne ölçüde tehdit altında olduğu göz önünde bulundurulduğunda yine en önemli etkenlerden biridir.
- ❖ Bu sistem, tasarım ve üretim özellikleri birbirine benzeyen ürün gruplarını, küçük veya orta büyüklükteki partiler halinde üretilerek, pazardaki gelişmeler karşısında ürün karmasında hızlı değişiklikler yapabilme olanağı sağlar(Riggs, 1987: 435).
- ❖ Müşterilere belirli ürünleri çok çeşitte düşük maliyetle üretebilme yeteneğine sahip, takım çalışması, çalışanların yetkilendirilmesi ve işletmenin rekabet gücünü artırarak faaliyetlerinin devamlılığını sağlayacak bir sistem olması yine önemli bir pazarlama faaliyet etkisidir.
- ❖ EÜS, malzeme taşıma ve depolama ile ilgili problemlerin asgariye indirilerek, sürat ve verimliliği arttırmaktadır.
- ❖ Bu sistemler kendini hızlı bir şekilde yenileyebilen teknolojisi sayesinde hem kalite konusunda önemli yol kat etmekte hem de hatasız üretim ve pazar koşullarına hızlı cevap verebilme açısından işletmelerin rekabet gücünü arttırmaktadır.
- ❖ Bu sistemler sayesinde tüketiciler çok seçenekle karşı karşıya gelerek, bağımsız bir şekilde istediğini elde etme olanağına kavuşmuş olacaklardır. Çünkü EÜS, işletmelerin müşterilerine çok çeşitte ürün sunabilmelerini sağlamaktadır.
- ❖ Tüketicilerin işletmelerden beklentisi sıfır hatalı(ayıplı olmayan) malların kendilerine sunulmasıdır. EÜS bu konuda işletmelere çok önemli bir avantaj sağlamaktadır, varsa

saptanan hatanın anında düzeltilip üretime yeniden devam olanağı tanımaktadır ki bu önemli bir hareket kabiliyetidir.

- ❖ Kalite günümüz koşullarında tüm müşterilerin temel satın alma kriterlerinin başında gelmektedir. Yüksek oranda teknolojiyen, robot ve bilgisayarlardan çoğunlukla yararlanılması, dikkatsizlik, ihmal vb. insan unsurundan kaynaklanan hataları engelleyici özelliği, Esnek Üretim Sistemlerinin işletmeye, pazara ayıplı mal sunmamasını sağlar.
- ❖ EÜS' nin bir diğer Pazarlama etkisinin ise fiyat olduğu söylenebilir. Çünkü Esnek Üretim Sistemleri hata ve israfları önlerken aynı zamanda maliyetlerde tasarruf sağlamakta, dolayısıyla bu da fiyata olumlu ve tüketicilerin beklentilerine uygun yansıtılabilmektedir.
- ❖ EÜS pazarlamanın dağıtım faaliyetlerine de önemli avantajlar sağlamaktadır. EÜS Üretim sürecindeki hızlı değişiklik yapma yeteneği, dağıtıma ayak uydurulabilmesi konusunda bir hızlı tepki verme yeteneği kazandırmakta, ürünlerin pazarlama kanalında akışının dengede tutulmasına katkı sağlamaktadır.

3. SONUÇ

Esnek Üretim Sistemleri(EÜS-FMS) işletmelerin üretim faaliyetleri açısından yaşamsal önemde olmakla birlikte, pazarlama faaliyetlerine de yön vermekte, işletmenin pazarında var olma mücadelesinde önemli bir rol oynamaktadır. Günümüzde başarılı işletmelerin temel özelliklerinin başında değişime hızlı uyum sağlayabilmek gelmektedir. Çünkü işletme ve pazarlama çevresi sürekli artan bir hızla değişim içerisindedir. Başta müşteri istek ve beklentileri olmak üzere, rekabet, ekonomik, teknolojik, politik ve hukuki çevre ile demografik ve sosyo-kültürel çevre değişmektedir. Dolayısıyla ancak esnek bir üretim yapısına sahip olan, teknolojik gelişmeleri üretim süreçlerine adapte edebilen, pazardaki tüketicilerin beklentilerine, gereksinimlerine hızlı cevap veren işletmeler başarıyı sağlayabilmekte ve rakiplerine göre sürdürülebilir bir rekabet üstünlüğü elde etmektedir. Yapılan bu çalışma ile Esnek Üretim Sistemlerinin pazarlama karması unsurlarında hızlı değişiklik yapmasında işletmeye çok önemli bir manevra alanı ve yeteneği sağladığı görülmektedir. Bu da Esnek Üretim Sistemlerini işletmeler için vazgeçilmez kılan bir neden olarak görülmektedir. Esnek üretim sistemlerinin işletmelere maliyeti oldukça pahalı olmakla birlikte, kazandıracakları ve sağladığı avantajlar açısından özellikle uzun dönemde işletmelerin kendi pazarlarında varlıklarını ve karlılıklarını sürdürmeleri yönünden büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle Çağın gereklerine ve kendi pazarının değişen ihtiyaçlarına hızlı karşılık vermeyi hedefleyen tüm işletmelerin üretim süreçlerini yeni baştan gözden geçirmeleri, esnek bir üretim yapısı oluşturma bağlamında gerekli

cesur adımları atmaları ve gerekli yatırımlarda bulunmaları zorunludur. İşletmelerden inovasyon(yenilik) beklentisinin her geçen gün daha da çok arttığı bir ortamda, mevcut ve potansiyel müşterilerine ancak esnek bir üretim yapılmasına sahip işletmeler yeniliği sunabilecektir.

KAYNAKÇA

- Acar, Nesime, *Üretim Planlaması Yöntem ve Uygulamaları*. 8. Baskı. Ankara: MPM Yayınları. Yayın No: 280, 2001.
- Browne, J., Dubois, D., Rathmull, K., Sethi, S. P., Stecke, K. E. (1984) “*Classification of Flexible Manufacturing Systems*”, The FMS Magazine 2, 114-117.
- Çapçı, A. Semra, “*Esnek İmalat Sistemleri*”, *Verimlilik Dergisi*. Ankara: MPM Yayınları. 1997/3, ss.25-44
- Groover, M.P. (1987), “*Automation Production Systems and Computer Integrated Manufacturing*”. New Jersey: Prentice Hall, Inc.
- Heizer, Jay and Barry Render, (2001). “*Operations Management*”, New Jersey: Prentice Hall.
- Hill, W. L. Charles and Gareth R. Jones. (1992). “*Strategic Management an Integrated Approach*”, 2. Edition. Houghton Mifflin Company.
- Martinich, Joseph S. (1997), “*Production and Operations Management, an Applied Modern Approach*”, New York: John Willey and Sons, Inc.
- MONKS, J. G. (1987), “*Operations Management: Theory and Problems*”, McGraw-Hill Inc, USA.
- Nahmias, Steven, (1997), “*Production and Operations Analysis. Third Edition*”, USA, Irwin Inc.
- Özgen, Hüseyin ve H. Savaş, (1996). “Bir Tekstil Sanayi İşletmesinde Esnek Üretim Sistemlerinin Firma Verimliliğine Katkısı Üzerine Bir Araştırma”, *Verimlilik Dergisi*. Ankara: MPM Yayınları. 1996/2, ss.81-98.
- Parrish, David. (1990). “*Flexible Manufacturing*”, Butterworth: Heineamann Ltd.
- Pekmezci, Turan ve Demirelli, Cemalettin “*Esnek Üretim Sistemleri: Esnek Üretim Sistemlerinin Tekstil İşletmelerinde Uygulanabilirliği Üzerine Bir Araştırma*”, C.Ü İktisadi ve İdari bilimler Dergisi, Cilt 6, Sayı:1, 2005
- Riggs, J.L. (1987). “*Production Systems: Planning - Analysis and Control*”, New York: John Willey and Sons, Inc.
- Scher, A. W. , “*CIM, Der Computergesteuerte Industriebetrieb*” Sprenger Verlag, Berlin, 1990.
- SIPPER, Daniel ve BULFIN L. Robert (1997), “*Production Planning, Control and Integration*”, McGraw-Hill Inc, USA.
- Şahin, Mehmet, ”*Genel İşletme*”, Anadolu Üniversitesi Yayınları, (1268/704), Eskişehir, 2001, s.25.
- Tekin, Mahmut, (1999). *Üretim Yönetimi*. Cilt 2. 4. Baskı. Konya: Arı Ofset.

- Tekin, Mahmut, Hasan K. Güleş ve Tom Burgess. (2000). “*Değişen Dünyada Teknoloji Yönetimi, Bilişim Teknolojiler*”i. Konya: Damla Ofset.
- Top, Aykut , “*Üretim Yönetimi*”, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara, Eylül 2006, s.12.
- Üreten, Sevinç. (1991). “*Esnek İmalat Sistemleri*”, *Gazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*. Ankara: Cilt 7, Sayı 1-2. ss. 305-316.
- Üreten, Sevinç. (1999). *Üretim / İşlemler Yönetimi Stratejik Kararlar ve Karar Modelleri*. 2. Baskı. Ankara: Başar Ofset.
- Verter, Vedat ve Çetinkaya, Sıla. (1991). “*Esnek Üretim Sistemlerinde Performans Ölçümü*”, I. Verimlilik Kongresi Bildiriler. Ankara: MPM Yayınları, No: 454, ss.687-695
- <http://www.uky.edu/dsianita/611/fms.html>, 21. 05.2007
- Gönen, Seçkin ve Çelik,Muhsin, ”*Esnek Üretim Sistemleri Uygulayan İşletmelerde Üretim Sistemlerinin Belirlenmesi*”, <http://eab.ege.edu.tr/pdf/4/C4-S1-2-%20M13.pdf>, 21.05.2007.