



# JOURNAL OF SOCIAL AND HUMANITIES SCIENCES RESEARCH

Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi

Open Access Refereed e-Journal & Refereed & Indexed

Article Type	Research Article	Accepted / Makale Kabul	09.07.2019
Received / Makale Geliş	15.01.2019	Published / Yayınlanma	11.07.2019

## ÜRÜN TASARIMINDA ve ÜRETİMİNDE TEKNOLOJİ KULLANIMININ ÜRETİM PERFORMANSINA ETKİSİ: KAHRAMANMARAŞ İLİ GIDA İŞLETMELERİNDE BİR ARAŞTIRMA

### THE EFFECT OF TECHNOLOGY USAGE ON PRODUCTION PERFORMANCE IN PRODUCT DESIGN AND PRODUCTION: A RESEARCH IN FOOD SERVICES IN KAHRAMANMARAŞ

**Prof. Dr. Nusret GÖKSU**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kahramanmaraş / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0003-3455-6982

**Doktora Öğrencisi Ayşe YILMAZ**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kahramanmaraş / TÜRKİYE, ORCID: 0000-0002-0606-1117

**Yüksek Lisans Öğrencisi Tuğçe TÜRKSAYAR**

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, Kahramanmaraş / TÜRKİYE.

## ÖZET

Küreselleşme ile birlikte işletmelerin faaliyette buldukları pazarlarda rekabetin yapısı biçimsel ve boyutsal olarak değişmekte ve giderek keskinleşmektedir. Böyle bir ortamda işletmelerde ürün tasarımı ve üretiminde teknoloji kullanımının önemi yadsınmaz. Bu bağlamda çalışmanın amacı Kahramanmaraş Gıda imalat sanayiinde faaliyette bulunan 41 işletme ile gerçekleştirilen bu çalışmada elde edilen bulgular ışığında tasarımda ve üretimde teknoloji kullanımının işletmelere sağladığı yararlar ve bu yararları elde edebilmek için yapılması gerekenler konusunda öneride bulunmaktadır.

**Anahtar Kelimeler:** Ürün tasarımı, Teknoloji Kullanımı, Üretim Performansı

## ABSTRACT

With the globalization, the structure of competition in the markets in which the enterprises operate, is changing and becoming sharper. In such an environment, the importance of using technology in product design and production cannot be denied. In this context, the aim of the study is to provide the benefits of using technology in design and production in the light of the findings obtained in this study, which is carried out with 41 enterprises operating in Kahramanmaraş Food Manufacturing Industry, and what needs to be done in order to achieve these benefits.

**Keywords:** Product Design, Technology Use, Production Performance

## 1. GİRİŞ

Son yıllarda, işletmeler teknolojik yeniliklerle ve daha rekabetçi pazarlarla karşı karşıya kalmışlardır. Günümüzde artık teknoloji hayatın her alanında yer almaktadır. Değişen teknolojiler ise, kısa ürün yaşam döngüleri ile ürün ve süreç yeniliklerine sebep olmaktadır. Bu durum(ise) müşteriler için daha fazla seçenek anlamına gelmektedir. Böylesi bir ortamda giderek daha dinamik ve rekabetçi bir pazarda baş edebilmek için yeni yollar aranması şarttır. Bu yeni yollar ise, işletmelerin müşteri istek ve ihtiyaçları doğrultusunda ürün geliştirebilme yeteneğinden yani, esneklikten geçmektedir (Chang et al.,

2005:1117). Özellikle de bilgi iletişim teknolojilerindeki gelişmeler işletmelerin bu sistemlere kayda değer ölçüde yatırımlar yapmalarını sağlamıştır (Soliman et al., 2001: 609).

Bilgi teknolojisinin üretim teknolojisiyle birleşimi imalat sanayi üzerinde önemli bir etkiye sahiptir. Bu bağlamda, bilgisayar destekli tasarım; bir tasarımın meydana getirilmesi, değiştirilmesi, analizi ya da optimizasyonu için bilgisayar sistemlerinin kullanılması anlamına gelmektedir (Narayan et.al., 2008, Akt., Özgür, 2015: 24). Böylelikle daha hızlı tasarımlar ortaya çıkarken, kalitesi de artmaktadır ve veriler veri tabanında tutularak gerektiğinde yıllar sonra bir başka projede kullanılabilme olanağı sağlamaktadır. Bu denli avantajlar bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin önemini ortaya koymaktadır.

Bilgisayar destekli üretim ise, işletmeler için tasarım maliyetlerini azaltan, üretim süreçlerinde etkinliği ve verimliliği artıran, işletme içi bilgi akışının geliştiren üretici işletme için kazançlar sağlayan bir teknolojik yenilik olarak tanımlanabilir. Böylelikle müşteri taleplerini kolayca karşılarken, maliyetler de azaltılarak fiyat avantajı sağlanmış olabilecektir (Soliman et.al., 2001: 610). Teknolojinin etkin ve verimli kullanıldığı ortamda da hem rakiplerle rekabet etme potansiyeli artarken hem de işletme performansında önemli bir artış gözlemlenebilecektir. İşletme performansı; belli bir süre sonunda elde edilen sonuca göre işletme hedeflerinin ve sorumluluklarının yerine getirilmesi olarak tanımlanabilir (Akai, 2003, Akt., Erdem vd., 2011: 84). Başka bir ifade ile işletme performansı, rakip işletmelerin sahip olduğu olanaklar dikkate alınarak işletmelerin göstermiş olduğu hem somut hem de soyut çıktıları bulunan işlerin birlikte hesaba katılmasıdır denilebilir (Hall et al., 2011: 157).

Buradan hareketle bu çalışmanın amacı; ürün tasarımında ve üretiminde teknoloji kullanımı ve bunların iş gücü verimliliği, kalite, üretim maliyetleri, imalat süreleri, ürün çeşitliliği, üretimde esneklik, ıskarta oranları, aylak zamanlar, ürünlerin pazardaki konumu, ürünlerin kullanım verimliliği, çalışan personelin nitelikleri gibi bir işletme için hayati öneme sahip konulardaki etiklerini belirlemeye yöneliktir. Çalışma Kahramanmaraş ili Gıda işletmeleri açısından incelemede ilktir ve Kahramanmaraş'ta imalat sektörüne ve literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir. Çalışmamızda anket yöntemi kullanılmıştır. Kahramanmaraş ilinde faaliyet gösteren Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası (KMTSO)'na kayıtlı 107 adet gıda üretimi yapan firma ile sınırlı tutulmuştur. Anketler uygulama yapılacak işletmelere e-posta yoluyla gönderilmiş ve işletmelerin anketleri cevaplaması için telefon yoluyla üretimden sorumlu yöneticileri bilgilendirilmiştir. Geri dönüşü olan anketler incelenmiş ve değerlendirmeye uygun 41 adet anket formu elde edilmiştir. Bu da %38'lik bir geri dönüş oranı anlamına gelmektedir. Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizinde istatistiksel analizlerin yapılma aracı olan SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows Version 20.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler analiz edilirken frekans, ortalama, yüzde alma gibi yöntemler kullanılmıştır. Niceliksel verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov Smirnov testi ve grafiksel değerlendirmeler ile sınanmıştır. Normal dağılım göstermeyen niceliksel verilerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney-U Testi, T testi, normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grupların için Kruskal Wallis Test kullanılmıştır. Parametreler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır.

## 2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

### 2.1. Bilgisayar Destekli Tasarım

Son zamanlarda geleneksel yöntemle üretim yapan sektörler, bilgisayar teknolojilerindeki hızlı değişimler ve bilgisayar destekli tasarım sistemlerinin maliyetlerinin düşmesi ile birlikte bilgisayar destekli tasarım için bütçe ayırmaya başlamışlardır (Vinodh et al., 2009: 199). Bilgisayar destekli tasarım bilgisayar sistemlerini kullanarak bir nesnenin tasarımın yapılmasıdır, başka bir ifade ile sanal ortamda üç boyutlu modelin çizimi olarak tanımlamak mümkündür (Jedynakiewicz ve Martin, 2001: 8). Bilgisayar destekli tasarım (CAD) kullanımı birçok alanda araştırmalara konu olmuştur. Genellikle mühendislik, tekstil, endüstriyel veya mimari tasarım üzerinde yoğunlaşmıştır (Hardaker ve Fozzard, 1995: 42). Bunun yanı sıra, uçak ve gemi tasarımı, film ve müzik sektörlerinde de yoğunlukla kullanılmaktadır (Akipek ve İnceoğlu, 2007: 238). Her alanda yaygınlaşmasının nedeni ise, hızlıca yaşanan ve yaşanmaya da devam edecek olan bilgisayar teknolojilerindeki gelişimlerdir (Hardaker ve Fozzard, 1995: 43). Uzay ve savunma endüstrisinde bilgisayar destekli tasarım uygulaması kullanılması ile de üretim sürecinde yerini almıştır. Böylelikle bilgisayar otomasyonu gelişmiş ve üretimde kullanılır hale gelmiştir (Üreten, 2006: 248).

Bilgisayar destekli tasarım ile tasarım esnasında eksik ya da hoş bulunmayan tasarım elemanları istenilen biçimde üretime geçilmeden değiştirilebilir. Meydana getirilen tasarımın sonuçları da kodlar halinde bilgisayar kontrollü çalışan makine ve tezgâhlara gönderilerek tasarımı yapılan ürünün üretilmesi kolaylıkla sağlanabilmektedir (Çetin,2019: 13). Bilgisayar destekli tasarım yapılması için yazılımlar geliştirilmiş ve yaygınlaştırılmıştır, Bu sistemde tasarımların hafızada saklanması ve geri çağırılması mümkün olduğu için yeni ürünler tasarlanırken zorluk yaşanmamaktadır, ayrıca ürün tasarımı yapıldıktan sonra bile veri tabanının türlü fonksiyonlar desteğiyle farklı amaçlarla kullanılma imkânı da bulunmaktadır (Üreten, 2006: 249).

Bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemleri ve onların tamamlayıcısı olan yazılımlar yardımıyla hem ürünlerin dijital bir biçimde tamamlanması sağlanmış olup hem de çok fazla insan müdahalesi olmadan işlemlerin yapılması için nümerik kontrol (NC) tezgâhlarının da gelişmesine katkı sağlamışlardır (Sundararaj et al,2009:198). Bilgisayar destekli tasarım sistemleri uygulayan firmalar için üretkenliklerinde artış, tasarım ve üretim maliyetlerinde düşüş sağlarken, personellerin serbest zamanlarını artıracak, böylece müşteri taleplerini proaktif olarak yönetmeye odaklanabileceklerdir (Soliman et al., 2001: 609). Unutulmaması gereken diğer bir avantajı ise, bilgisayar destekli tasarım (CAD) imalat sanayiinde tasarım kalitesinin geliştirme olanağı ile tasarım maliyetlerinin azaltılması ve pazara çıkmadan önce yeni ürünün geliştirme zamanını azaltması gibi nedenlerle önem verilmesi gereken bir yazılım türüdür (Wen ve Kobayashi, 2002: 32, Akt., Göksu, 2010: 23). Avantajlarının yanı sıra bazı dezavantajları da bulunmaktadır. Bunlar;Bilgisayar Destekli Tasarım (CAD) için düzenli aralıklarla bakım yapılması gereken bir yazılımdır.Ayrıca ilk kurulum ve çalışanların profesyonel olması maliyet unsuru olabilir, aynı zamanda CAD için donanım ve yazılım maliyetleri yüksek olabilir (Timings, 2001; Akt., Çetin, 2019: 16).

## 2.2. Bilgisayar Destekli Üretim

Yaşanan teknolojik gelişmeler bilgisayarların her sektörde olduğu gibi imalat sektöründe de önemli bir rol oynamasını sağlamıştır. Ürün yaşam döngüsünün tüm fonksiyonlarında bilgisayar kullanılarak çok sayıda fayda elde edilebileceğini ortaya koyan bilgisayarlarla bütünleşik üretim sistemi yaşanan bu teknolojik gelişmelerin sonucu olarak ortaya çıkmıştır (Boubekri vd., 1995: 27). Bilgisayarla bütünleşik üretim, bugünün ve geleceğin üretim yönüdür. Bilgisayar destekli üretim sistemi ise, bilgisayarla bütünleşik üretim sistemlerinin parçasıdır Bilgisayar destekli üretim, üretimin tüm sistemleri karar destek sistemleri ile bütünleşerek otomasyon sistemleri ile meydana gelmektedir. Bilgisayar destekli üretimin ana teması, üretimde değişik ve ileri teknolojileri kullanarak işgücü ve otomasyonun birleşimi ile maksimum kar ve verimlilik sağlamaktır (Tekin, 2014: 201). Otomasyon yardımı ile çalışanlar için daha rahat bir iş ortamı oluşmakta böylece tehlikeli olarak görülen işler daha güvenli ve rahat biçimde yapılabilmektedir (Şimşek ve Akın, 2003: 208). Bilgisayar destekli üretim sistemlerinin bir parçası olan (Computer Numerically Controlled-CNC) tezgâhlar ise, bilgisayar sistemine detaylı talimatları girip çeşitli parçaların programlarının kullanarak işlemler yapılabilmektedir (Üreten, 2006: 224).

Bilgisayar destekli üretim kısaca üretimin bütün safhalarında bilgisayar desteği ile yönlendirilmesi ve kontrol altında tutulmasıdır. Burada tasarım, mühendislik, imalat, üretim programlaması, stok ve kalite kontrolü malzeme kullanımı gibi faaliyetler sıralanabilir. Bu faaliyetlerin bilgisayar yardımı ile yerine getirilmesi ile üretim artışı ve bununla birlikte kalitenin yükselirken, maliyetlerin azalması böylelikle verimliliğin artışı sağlayan olumlu yönde teknolojik yeniliklerden biridir (Koç,1994:72). Bilgisayar destekli üretim bu avantajlarının yanı sıra, tasarımda çeşitlilik, yapılan işlemlerde esnekliğin artırılması, kısa sürede teslimat, makinelerin bakım ve onarımının azalması, üretimde hurda ve firelerin azalması aynı zamanda işgücünün niteliğini artırması gibi katkılar da sağlamaktadır (Rao vd., 1993: 7-8, Akt., Göksu, 2010).

## 2.3. İşletme Performansı

Temel ifade ile işletme performansı, belli bir dönem sonunda elde edilen çıktı ya da sonuca göre, işletme amacının ya da görevinin yerine getirilme derecesi, olarak tanımlanmaktadır (Akal, 2003). Genel anlamda işletme performansı, örgütün amaçlarını ne ölçüde gerçekleştirdiğini tespit etmek için ölçülmektedir (Bakoğlu 2001: 39). Kısaca, imalat performansı yüksek olan işletmelerin rekabetçiliğinin de yüksek olduğu ve bunun da işletmeler için kritik öneme sahip olduğu görülmektedir (Amrina ve

Yusof, 2011). Bununla birlikte işletmeler rekabetçi kalabilmek için üretim performanslarını düzenli olarak değerlendirmek zorundadırlar.

Bu bağlamda son yıllarda işletme performansını ölçmede finansal göstergelerin yanında verimlilik, kalite, müşteri tatmini, üretimde değer yaratma, teknolojik etkinlik, yeni ürün geliştirme, çalışma yaşamının kalitesi, pazar payı ve kamu sorumluluğu gibi yeni boyutlar da kullanılmaya başlanmıştır (Bakoğlu 1999: 46-47; Göztür 2000: 4; Fuentes et al., 2004: 427). Sözkonusu boyutlar finansal olmayan performans göstergeleri olarak adlandırılmaktadır.

### 3. ARAŞTIRMANIN METODOLOJİSİ

Çalışmanın bu kısmında Kahramanmaraş İli Gıda İşletmeleri'nde Ürün tasarımında teknoloji kullanımının üretim performansına olan etkisini belirlemek amacıyla yapılan bir araştırmanın amacı, hipotezleri, yöntemi ve bulguları hakkında bilgi verilecektir. Ayrıca araştırmada elde edilen sonuçların istatistiksel bakımdan anlamlı olup olmadıkları değerlendirilecek ve hipotezlerin doğrulanıp doğrulanmadığı sınanacaktır.

#### 3.1. Araştırmanın Amacı

Çalışmanın temel amacı, ürün tasarımında ve üretiminde teknoloji kullanımı ve bunların iş gücü verimliliği, kalite, üretim maliyetleri, imalat süreleri, ürün çeşitliliği, üretimde esneklik, ıskarta oranları, aylak zamanlar, ürünlerin pazardaki konumu, ürünlerin kullanım verimliliği, çalışan personelin nitelikleri gibi bir işletme için hayati öneme sahip konulardaki etiklerini belirlemeye yöneliktir.

Araştırma konusu ile ilgili yapılan literatür taraması sonucunda daha önce bu konuda benzer çalışmalar yapıldığı görülmüştür. Ancak Kahramanmaraş ili Gıda işletmeleri açısından incelemede ilktir ve Kahramanmaraş'ta imalat sektörüne ve literatüre önemli katkılar sağlayacağı düşünülmektedir.

#### 3.2. Araştırmanın Yöntemi ve Örneklem

Araştırmada verilerin toplanmasında anket yönteminden yararlanılmıştır. Kahramanmaraş ilinde faaliyet gösteren Kahramanmaraş Ticaret ve Sanayi Odası (KMTSO)'na kayıtlı 107 adet Gıda üretimi yapan firma ile sınırlı tutulmuştur.

Araştırmanın amaçları doğrultusunda hazırlanan anket formundaki soruların belirlenmesinde ilgili literatür ve konuyla alakalı daha önce yapılan benzer çalışmalar dikkate alınmıştır (Örneğin bkz. Güleş, 2003; Coşkun, 2018). Anket sorularının hazırlanmasında Seyidoğlu (1997) ve Altunışık vd. (2001) tarafından belirtilen hususlar dikkate alınmıştır. Anket üç bölümden oluşmaktadır. Birinci kısımda cevaplayıcıların demografik özellikleri hakkında çoktan seçmeli ve açık uçlu sorular bulunmaktadır. İkinci kısımda ise, 5'li Likert ölçekli bilgisayar destekli tasarımla ilgili sorular, üçüncü bölümde 5'li Likert ölçekli bilgisayar destekli üretim sistemleri ile ilgili sorular bulunmaktadır. Anket taslağı hazırlandıktan sonra, anketin araştırmanın amaç ve hipotezleri ile uyumlu olup olmadığı kontrol edilmiştir. Ankete son şekli verilmeden önce taslak anket konunun uzmanı akademisyenlere ve işletme yöneticilerine sunularak anket üzerinde görüş bildirmeleri istenmiş ve yapılan öneriler doğrultusunda anketin bazı soruları yeniden düzenlenmiştir.

Anketler uygulama yapılacak işletmelere e-posta yoluyla gönderilmiş ve işletmelerin anketleri cevaplaması için telefon yoluyla üretimden sorumlu yöneticileri bilgilendirilmiştir. Geri dönüşü olan anketler incelenmiş ve değerlendirmeye uygun 41 adet anket formu elde edilmiştir. Bu da %38'lik bir geri dönüş oranı anlamına gelmektedir. Bu bağlamda ana kütesi 107 olan bir örneklem grubundan %38'lik geri dönüş kabul edilebilir bir oran olarak değerlendirilebilir.

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin analizinde istatistiksel analizlerin yapılma aracı olan SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows Version 20.0 programı kullanılmıştır. Elde edilen veriler analiz edilirken frekans, ortalama, yüzde alma gibi yöntemler kullanılmıştır. Niceliksel verilerin normal dağılıma uygunlukları Kolmogorov Smirnov testi ve grafiksel değerlendirmeler ile sınanmıştır. Normal dağılım göstermeyen niceliksel verilerin iki grup karşılaştırmalarında Mann Whitney U Testi, T- testi ve normal dağılım göstermeyen üç ve üzeri grupların için Kruskal Wallis Test kullanılmıştır. Parametreler arası ilişkilerin değerlendirilmesinde Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Anlamlılık  $p < 0.05$  ve  $p < 0,01$  düzeylerinde değerlendirilmiştir.

## 4. ARAŞTIRMANIN TEMEL BULGULARI

### 4.1. Araştırmaya Katılan İşletmeler Hakkında Genel Bilgiler

Anketi cevaplayanların yaş, gelir durumu, cinsiyet, eğitim durumu, kurumdaki iş tecrübesi ve bulunduğu işyerindeki pozisyonu gibi demografik özelliklerine göre dağılımı aşağıdaki Tablo 1’de yer almaktadır.

**Tablo 1.** Katılımcılara Ait Demografik Özellikler

		Min-Max (Medyan)	Ort±SD
Yaş (yıl)		25-58 (35)	36,37±8,55
Gelir (TL)		2000-6000 (4000)	3384,37±1007,79
		N	Yüzde(%)
Cinsiyet	Kadın	12	29,3
	Erkek	29	70,7
Eğitim durumu	İlköğretim	4	9,8
	Lise	23	56,1
	Ön Lisans	6	14,6
	Lisans	8	19,5
Kurumda çalışma yılı	≤ 3yıl	12	29,3
	>3 yıl	29	70,7
Pozisyon	Alt düzey yönetici	12	29,3
	Orta düzey yönetici	15	36,6
	Üst düzey yönetici	14	34,1

Yukarıda Tablo ‘1 yer alan bilgilerden hareketle; yaşları 25 ile 58 yıl arasında değişmekte olup, ortalama 36,37±8,55 yıl hesaplanmıştır. Gelirleri ise 2000 ile 6000 TL arasında değişmekte olup, ortalama 3384,37±1007,79 TL hesaplanmıştır. Katılımcıların, %29,3’ü (n=12) kadın iken, %70,7’si (n=29) erkektir. Eğitim durumları, %9,8’inin (n=4) ilköğretim, %56,1’inin (n=23) lise, %14,6’sının (n=6) ön lisans, 19,5’inin (n=8) ise lisanslıdır. Kurumda, %29,3’ü (n=12) 3 yıl ve altı yıldır çalışıyor iken, %70,7’si (n=29) 3 yıl üzeri yıldır çalışmaktadır. Katılımcıların, %29,3’ü (n=12) alt düzey yönetici iken, %36,6’sı (n=15) orta düzey yönetici, %34,1’i (n=14) üst düzey yöneticidir.

### 4.2. Güvenilirlik

Araştırmada kullanılan ölçeklerin yapı geçerliliğini ve güvenilirliğini ortaya koyabilmek amacıyla söz konusu ölçeklerin Cronbach Alpha katsayıları alınmıştır. Bu amaçla değişkenlerin her biri için ayrı ayrı güvenilirlik analizi yapılmıştır.

**Tablo 2.** Güvenilirlik Analizi

Değişken	Soru sayısı	Cronbach Alfa
Bilgisayar Destekli Tasarım	12	0,978
Destekli Üretim Sistemi	12	0,774

Ölçeklerin Cronbach Alfa iç tutarlılık değerleri incelendiğinde; bilgisayar destekli tasarım için 0,978 ve bilgisayar destekli üretim sistemi için 0,740 saptanmış olup tüm alt boyutların oldukça güvenilir olduğu görülmektedir. Tüm değişkenlerin 0.60 değerinden büyük olması sonucuna göre tüm değişkenler oldukça güvenilirdir diyebiliriz. Cronbach Alpha değeri  $0,60 \leq \alpha \leq 0,80$  olması durumunda ölçek için oldukça güvenilir ifadesini kullanmak mümkündür (Kalaycı, 2014: 405).

### 4.3. Tanımsal İstatistikler

Aşağıdaki tabloda örneklem grubunun ölçek maddelerine ilişkin verdikleri cevapların ortalamaları yer almaktadır. Tablo incelendiğinde Kahramanmaraş ilinde faaliyette bulunan Gıda işletmelerinin bilgisayar destekli tasarım ve bilgisayar destekli üretim sistemlerini kullandıkları görülmektedir.

**Tablo 3.** Ölçeklere İlişkin Puan Ortalamaları

	Min-Max (Medyan)	Ort±SD
Bilgisayar Destekli Tasarım	3-5 (4,2)	3,90±0,72
Bilgisayar Destekli Üretim Sistemi	4-5 (4,5)	4,52±0,27



Bilgisayar destekli tasarım puanı 3 ile 5 yıl arasında değişmekte olup, ortalama  $3,90 \pm 0,72$  hesaplanmıştır. Bilgisayar destekli üretim sistemi puanı 4 ile 5 yıl arasında değişmekte olup, ortalama  $4,51 \pm 0,27$  hesaplanmıştır.

**Tablo 4.** Bilgisayar Destekli Tasarım Sorularına İlişkin Puan Ortalamaları

	Ort±Ss	Min-Max (medyan)
1. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarımın kullanılmasıyla üretimde iş gücü verimliliği artmaktadır	4,00±0,87	3-5 (4)
2. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarımın kullanılmasıyla üretilen ürünlerin kalitesi artmaktadır.	4,05±0,89	3-5 (4)
3. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım yardımı ile üretim maliyetleri azalmaktadır.	4,05±0,89	3-5 (4)
4. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım ile imalat süreleri kısalmaktadır.	3,98±0,85	3-5 (4)
5. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım ürün çeşitliliğine katkı sağlamıştır	3,98±0,85	3-5 (4)
6. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım üretilen ürünlerin esnek olmasına katkı sağlamıştır.	3,76±0,70	3-5 (4)
7. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım yardımıyla ile üretilen ürünlerde iskarta oranı azalmıştır.	3,85±0,76	3-5 (4)
8. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım sayesinde aylak(boş) zaman azalmıştır.	3,98±0,85	3-5 (4)
9. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarımın kullanılması üretilen ürünlerin pazardaki konumunu güçlendirir	3,93±0,82	3-5 (4)
10. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım yardımı ile malzemelerin kullanım verimliliği artmıştır.	3,93±0,82	3-5 (4)
11. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarım yardımı ile pazardaki rekabet gücünü artırmıştır.	3,78±0,69	3-5 (4)
12. İşletmemizde bilgisayar destekli tasarımın mevcut olması çalışan personellerin nitelikli olmalarına katkı sağlamaktadır	3,61±0,63	2-5 (4)

Bilgisayar destekli tasarım ile ilgili cevapların ortalamalarına baktığımız zaman, ürün tasarımında teknoloji kullanımı  $4,05 \pm 0,89$  puan ortalamaları ile üretilen ürün kalitesinde artış ve üretim maliyetlerinde azalış öne çıkmaktadır. Üretimde iş gücü verimliliğinin artması  $4,00 \pm 0,87$  ortalama ile ikinci sırada gelmektedir.  $3,98 \pm 0,85$  puan ortalamaları imalat sürelerinde kısalma, ürün çeşitliliğinde artış, aylak (boş) geçen zamanlarda azalma, öne çıkmaktadır. Çalışan personellerin niteliklerine katkı sorusu ise  $3,61 \pm 0,63$  ortalama ile düşük orana sahip olduğu görülmektedir.

**Tablo 5.** Bilgisayar Destekli Üretim Sorularına İlişkin Puan Ortalamaları

	Ort±Ss	Min-Max (medyan)
1. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemlerinin kullanılmasıyla üretimde iş gücü verimliliği artmaktadır.	4,73±0,45	4-5 (5)
2. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemlerinin kullanılmasıyla üretilen ürünlerin kalitesi artmaktadır.	4,63±0,49	4-5 (5)
3. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemleri yardımı ile üretim maliyetleri azalmaktadır.	4,73±0,45	4-5 (5)
4. İşletmemizde bilgisayar Destekli üretim sistemleri ile imalat süreleri kısalmaktadır	4,80±0,40	4-5 (5)
5. İşletmemizde Bilgisayar Destekli üretim sistemleri ile ürün çeşitliliğine katkı sağlamıştır	4,41±0,74	2-5 (5)
6. İşletmemizde Bilgisayar Destekli üretim sistemi ile üretilen ürünlerin esnek olmasına katkı sağlamıştır.	4,34±0,53	3-5 (4)
7. İşletmemizde Bilgisayar Destekli üretim sistemlerinin yardımıyla ile üretilen ürünlerde iskarta oranı azalmıştır.	4,49±0,51	4-5 (4)
8. İşletmemizde Bilgisayar Destekli üretim sistemleri sayesinde aylak(boş) zaman azalmıştır.	4,66±0,48	4-5 (5)
9. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemlerinin kullanılması üretilen ürünlerin pazardaki konumunu güçlendirir.	4,44±0,50	4-5 (4)

10. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemleri yardımı ile malzemelerin kullanım verimliliği artmıştır.	4,61±0,49	4-5 (5)
11. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemleri yardımı ile pazardaki rekabet gücünü artırmıştır.	4,41±0,50	4-5 (4)
12. İşletmemizde bilgisayar destekli üretim sistemi mevcut olması çalışan personellerin kalifiye olmalarına katkı sağlamaktadır	4,07±0,52	2-5 (4)

Bilgisayar destekli üretim ile ilgili cevaplara baktığımız zaman, genel olarak ortalamaların 4'ün üzerinde oldukça yüksek olduğu göze çarpmaktadır. İmalat sürelerinde kısalma 4,80±0,40 ortalama ile en yüksek rakam olarak karşımıza çıkmaktadır. İkinci sırada 4,73±0,45 ortalama ile üretim iş gücü verimliliğinde artış ve üretim maliyetlerinde azalış gelmektedir. 4,66±0,48 ortalama puan ile aylak (boş) zamanlarda azalma, 4,63±0,49 ortalama puan ile üretilen ürün kalitesinde artış en yüksek puan ortalamasına sahip faktörler olarak öne çıkmaktadır. 4,07±0,52 ortalama puan ile çalışan personellerin niteliklerine olan etkisi en düşük orana sahip faktör olduğu görülmektedir.

#### 4.4. Korelasyon Analizi

Pearson korelasyon katsayısı, iki sürekli değişkenin ölçülmesinde kullanılmaktadır. Bir diğer ifade ile bu kat sayı ile diğer iki değişken arasında anlamlı bir ilişki var mıdır yok mudur analiz edilir ve pearson korelasyon katsayısı r ile gösterilmektedir (Kalaycı, 2014: 116). Katsayı (r) -1 ve +1 arasında bir değer almaktadır. İki değişken arasında tam bir pozitif doğrusal bir ilişki olduğu (r) + 1 olması durumunda anlaşılmaktadır. (r) -1 olması durumunda ise değişkenler arasında tam bir negatif ilişki olduğu anlamına gelmektedir. Katsayının 0 olması durumunda iki değişken arasında herhangi bir açık ilişki olmadığı anlamına gelmektedir (Yazıcıoğlu ve Erdoğan, 2011: 329).

**Tablo 5.** Bilgisayar Destekli Üretim Sistemi Ölçeği Puanı ile Bilgisayar Destekli Tasarım Ölçeği Puanının Karşılaştırılması

		Bilgisayar Destekli Tasarım
Bilgisayar Destekli Üretim Sistemi	r	-0,158
	p	0,324

\* $P < 0,05$

Yukarıdaki Tablo 5'ten elde edilen korelasyon analizi sonucuna göre, bilgisayar destekli üretim sistemi ile bilgisayar destekli tasarım arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olmadığı sonucuna ulaşılmıştır ( $r = -0,158$ ;  $p > 0,05$ ).

## 5. SONUÇ

Küresel rekabet ortamında işletmelerin ürün tasarımında ve üretiminde bilgisayar kullanımı, dolayısıyla teknoloji kullanımı ile işletmenin performansına direk etki eden kavramlara olan etkisini araştırmak amacıyla yapılan bu çalışmada, literatür taraması neticesinde teknoloji kullanımının işletme ve üretim performansına ciddi etkileri olduğu ve gittikçe artan global rekabet ortamında işletmelerin hayatta kalabilmelerinin tek dayanağının teknolojik tasarım ve üretime geçmesiyle mümkün olacağı görülmektedir.

İşletmelerin sürdürülebilir rekabete ayak uydurabilmeleri ancak, pazarda oluşan gelişmeleri yakından takip ederek, müşteri istek ve ihtiyaçlarını istenilen yer, zaman, miktar, kalite ve fiyatta karşılayabilme yeteneklerinin geliştirilmesi ile mümkün olabileceği görülmektedir. Bunun için de işletmelerin ürün tasarımında ve üretiminde teknoloji kullanımını artırmaları önerilmektedir.

Bu bağlamda, Kahramanmaraş İli Gıda sanayiinde faaliyet gösteren işletmelerde yapılan bu araştırmada elde edilen veriler ışığında şu değerlendirmeleri yapmak mümkündür.

Yapılan korelasyon analizi neticesinde ürün tasarımında bilgisayar kullanımı ile ürün üretiminde bilgisayar kullanımı arasında herhangi bir ilişki bulunmamaktadır. Buradan, birbirlerini etkileyen faktör olmadıkları sonucuna ulaşılmaktadır.

Ürün tasarımında bilgisayar kullanımının, ürün kalitesinde artış yaşanmasına ve üretim maliyetlerinde azalma konularına ciddi orandan katkı sağladığı anlaşılmaktadır. Akabinde iş gücü verimliliğinde artış, imalat sürelerinde kısalma, ürün çeşitliliğinde artış ve aylak (boş) geçen zamanlarda kısalma konularına

güçlü bir şekilde destek verdiği görülmektedir. Ancak ürün tasarımında bilgisayar kullanımı en düşük etki oranına sahip olduğu konu olarak çalışan personellerin niteliklerine katkı olduğu anlaşılmaktadır.

Ürün üretiminden teknoloji kullanımı ile ilgili olarak genel olarak baktığımızda buradaki etki oranının tasarıma göre yüksek olduğu göze çarpmaktadır. Burada ise, imalat sürelerinde kısalma en yüksek derece ile birinci sıradadır. Daha sonra üretimde iş gücü verimliliğinde artış ve üretim maliyetlerinde azalma teknoloji kullanımı ile mümkün olduğu anlaşılmaktadır. Akabinde, aylak geçen zamanlarda azalma yüksek etkilenen faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Burada da ürün tasarımı konusunda olduğu gibi en düşük etki düzeyine sahip faktör yine çalışan personellerin niteliklerine olan etkisi konusu olduğu anlaşılmaktadır. Ancak çalışan ürün üretiminde teknoloji kullanımının personel niteliklerine etkisi tasarıma göre daha yüksek olduğu görülmektedir.

Buraya kadar yapılan literatür ve ampirik çalışma neticesinde işletme yöneticilerine ürün tasarımında ve üretiminde teknoloji kullanımının yaygınlaştırılması ile sürdürülebilir rekabeti yakalayabilecekleri önerisinde bulunmak mümkündür.

Araştırmanın kısıtı olarak ise, araştırmanın çok dar bir çevrede 41 adet ve sadece Kahramanmaraş ilinde faaliyet gösteren gıda işletmelerinde yapılmış olması olarak göze batmaktadır. Dolayısıyla bu kadar dar bir çevrede yapılan çalışmanın neticelerinin genelleştirilmesi çok uygun görünmemektedir.

## KAYNAKÇA

AKAL, Z. (2003). Performans Kavramları ve Performans Yönetimi, Ankara.

AKİPEK, F. Ö., İNCEOĞLU, N. (2007). Bilgisayar Destekli Tasarım Ve Üretim Teknolojilerinin Mimarlıktaki Kullanımları, *YTÜ Mimarlık Fakültesi E Dergisi*, 2(4), 237-253.

AMRİNA, E., & YUSOF, S. M. (2011, December). Key performance indicators for sustainable manufacturing evaluation in automotive companies. *In 2011 IEEE international conference on industrial engineering and engineering management* 1093-1097.

BAKOĞLU, R. (2001). Örgütsel performans kavramı ve gelişimi.

BOUBEKRİ, N., DEDEOĞLU, M., & ELDEEB, H. (1995). Application of standards in the design of computer-integrated manufacturing systems. *Integrated Manufacturing Systems*, 6(1), 27-34.

CHANG, S.C , LİN, R.J, CHEN, J.H., HUANG, L.H. (2005). Manufacturing flexibility and manufacturing proactiveness Empirical evidence from the motherboard industry. *Industrial Management & Data Systems* 105(8),115-1132.

COŞKUN, B., (2018). Üretimde Geliştirilen Teknolojik Yeniliklerin Ürün Geliştirme Sürecine Etkileri: Kahramanmaraş İmalat Sektöründe Bir Araştırma, Yüksek Lisans Tezi, Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Kahramanmaraş.

ÇETİN, C. (2019). İleri Üretim Teknolojileri Kullanan İşletmelerde İnovasyon Yönetimi. Yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.

ERDEM, B., GÖKDENİZ, A., & MET, Ö. (2011). Yenilikçilik ve işletme performansı ilişkisi: Antalya'da etkinlik gösteren 5 yıldızlı otel işletmeleri örneği.

ERDEM, B., GÖKDENİZ, A., MET, Ö. (2011). Yenilikçilik ve İşletme Performansı İlişkisi: Antalya'da Etkinlik Gösteren 5 Yıldızlı Otel İşletmeleri Örneği, *Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 26(2), 77-112.

GÖKSU, N., (2010). *İleri İmalat Teknolojileri Teorik ve Ampirik Yaklaşım*, Ankara, Gazi Kitabevi.

GÜLEŞ, H. K., & ÇAĞLIYAN, V. (2003). İleri imalat teknolojileri kullanımının işletme performansına etkileri: küçük ve orta ölçekli sanayi işletmelerinde bir uygulama. *SÜ İİBF Sosyal ve Ekonomik Araştırmalar Dergisi*, 3(5), 63-85.

HALL, M., (2011). Do comprehensive performance measurement systems help or hinder managers' mental model development?, *Management Accounting Research*, 22 (2), 68-83.



- HARDAKER, C.H.M., FOZZARD, G.J.W.,(1995). Computer-aided designers? A study of garment designers' attitudes towards computer-aided design, *International Journal of Clothing*
- JEDYRAKIEWICZ, N., MARTIN, N., (2001). Cerec science, research and clinical application, *Compend Contin Educ Dent*, 22(6), 7-13.
- KALAYCI, Ş., 2014. SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik, Asil Yayın Dağıtım, Ankara, 426s.
- KOÇ, H. (1994). Bilgisayar Destekli Üretimin Orman Ürünleri Endüstrisinde Uygulanması, *İstanbul Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*,1(44),71-98.
- MPM Yayınları, [http://www.ydk.gov.tr/seminerler/performans\\_yonetimi/performans\\_yonetimi.htm](http://www.ydk.gov.tr/seminerler/performans_yonetimi/performans_yonetimi.htm), (Erişim: 12.10.2004).
- RAO, P.N., TEWARI, N.K.,KUNDRA, T.K.,(1993). Computer Aided Manufacturing, McGraw-Hill, New York.
- SOLİMAN, F. , CLEGG. S. , TANTOUSH, T. (2001). Critical success factors for integration of CAD/CAM systems with ERP Systems. *International Journal of Operations & Production Management*. 21(5/6),609-629.
- ŞİMŞEK, M. Ş., AKIN, H. B., (2003). Teknoloji Yönetimi ve Örgütsel Değişim, Çizgi Kitabevi.
- TEKİN, M., (2014). Üretim Yönetimi Cilt 1, Eralp Yayın, Konya.
- TİMİNGS, R., MAY, T., (2001).*Newness Makine Mühendisi Cep Kitabı*, İstanbul,Bileşim Yayınevi.
- ÜRETEEN, S., (2006). *Üretim İşlemler Yönetimi*, Ankara, Gazi Kitapevi.
- VİNODH, S. , SUNDARARAJ, G. , DEVADASAN ,S.R., RAJANAYAGAM, D.(2009). Agility through CAD/CAM integration An examination in an Indian electronics switches manufacturing Company, *Journal of Manufacturing Technology Management*. 20(2),197-217.
- WEN, J., KOBAYASHİ, S.,(2002). Impacts Of Government High-Tech Policy: A Case OF CAD Techonology In China, *Journal of Engineering and Technology Management*, 3(19), 321-342.
- YAZICIOĞLU, Y., ERDOĞAN, S., 2011. SPSS Uygulamalı Bilimsel Araştırma Yöntemleri, Detay Yayıncılık, Ankara, 434s.