

ÜRETİM YAPAN İŞLETMELERİN AÇIK ÜRETİM BAKIMINDAN İNCELENMESİ: ERZURUM İLİ ÖRNEĞİ

Dilşad GÜZEL*-Engin YAVUZ**

Öz

Bu çalışmada açık üretim sistemi ve temel prensipleri açıklanarak Erzurum'da faaliyet gösteren işletmelerin açık üretim sisteminin temel prensiplerine sahiplik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla anket formu hazırlanmış ve 71 işletmenin yöneticilerine anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve elde edilen sonuçlar yorumlanmıştır.

Çalışma sonucunda, Erzurum'da faaliyet gösteren ve üretim yapan işletmelerin çoğunluğunun inşaat sektöründe faaliyet gösterdiği görülmektedir. İşletmeler, organizasyon içi iletişimin dönüşümü, kaliteli ürün üretebilme, modüler ürün üretebilme, üretim ile bilgi ve projelerin müşterilere açılması gibi açık üretim özellikleri bakımından iyi seviyede iken işletmelerin, birden fazla alanda konumlanması, rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme, aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma yönünden zayıf durumda oldukları söylenebilir. Diğer açık üretim özellikleri açısından ise işletmelerin orta seviyede olduğu ifade edilebilir..

Anahtar Kelimeler: Açık Üretim, Üretim Yönetimi.

MANUFACTURING COMPANIES EXAMINED in TERMS of OPEN PRODUCTION in ERZURUM:

Abstract

In this study, explaining the basic principles of open production system and that plants fundamental principles of reconfigurable manufacturing system to determine the levels of ownership were studied in the Erzurum and questionnaire study has done with 71 business manager. The results are evaluated and analyzed with SPSS 21.0 package software.

At the result of study many part of manufacturing companies which operate in Erzurum, work on construction business. The manufacturing companies seem in good-state with cycle of organizational communication, production of modular and high quality products, opening of production projects and informations for customers however this companies showing weak level in terms of located in more than one area, ability to collaborate inside and outside of business, creating combined competitive advantage together with same and different sectors

* Yrd.Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi, İİBF İşletme Bölümü, dguzel@atauni.edu.tr

** DoktoraÖğrencisi, Atatürk Üniversitesi İşletmeBölümü,enginyavuz1425@hotmail.com

| companies. Also another restructured features level are medium.

Key Words: Open Production, Operations Management.

GİRİŞ

İşletmeler arasında işbirliği oluşturma tarzındaki değişimler, “Açıklık” kavramının ortaya çıkmasını, organizasyon yapısındaki yenilikleri ve üretim dinamikleri arasındaki ilişkileri önemli ölçüde değiştirmiştir. Bu dinamiklerden; toplum, eylem, iletişim ve çevre gibi kavramlar ekonomik üretimin gerçekte nasıl olması gerektiğini tanımlamak için sıklıkla kullanılmıştır. Geleneksel kavramlardan; firmalar, işletmeler, bürokrasi vb. başarılı açık üretim projelerinin altında yatan eylemleri açıklamakta başarılı olamamıştır, bu kavramlardan daha çok sınırlı üretim aktivitelerini tanımlamak için faydalanılmıştır (Lomi, Conaldi, Tonellato, Pallotti, 2014: 41).

Son zamanlarda işletmeler, başka endüstrilerdeki işletmelerle, sınırları çerçevesinde bilgi alışverişi yapmışlardır. Açık üretim, işletmelerin sınırlarını belirsizleştirmiş ve diğer işletmelerle, teknolojik kaynakları, ticari kanalları kullanmak için etkileşim içinde olmaya başlamışlardır. Teknolojik gelişmeler işletmeleri, teknoloji transferine zorunlu kılmış, bu nedenle işletmeler ya dışardan teknoloji alımı yapmış ya da bu teknolojilerin üretimi arasında bir seçim yapmışlardır (Noh, 2015: 1527).

Açık üretim ve işletmeler arası işbirliği ile ilgili yazılım sistemlerindeki gelişmeler dikkat çekmektedir. Özellikle görsel ve yazılı basında yapılan kampanyalarla, açık üretim ile ilgili çalışmalar, kritik görevler de ve bilimsel alanlarda artarak kullanılmaya başlanmıştır (Giorgos, 2009: 229).

Açık üretim ile ilgili yazılım projelerinin gelişimi genel olarak gönüllülerin çabasına bağlıdır ve son zamanlara kadar da bir üretim modeli olarak mümkün görülmemiştir. Bu üretim modelinin genellikle ticari yazılım projelerinden sorumlu, organize olmuş mühendisler ve geliştiricilere rakip olması beklenmemiştir. Açık üretim yazılımlarının başarılı uygulamaları sayesinde, akademik ve endüstri çevresinde bu üretim tipi ilgi uyandırmıştır. Başka bir deyişle, açık üretim süreci veya herhangi bir yenilik birden fazla kişi tarafından ortaklaşa geliştirilmiştir. Bu aktivitelerin merkezindeki kullanıcılar artık tüketici rolüne zorlanmamış ama yenilik sürecine aktif olarak katılım sağlayabilmiştir (Giorgos, 2009: 229).

Süregelen yenilikler çoğu işletme için zorunlu hale gelmiştir. Bu bağlamda açık üretim ile ilgili çalışmalar, yeni ürünleri geliştirmede başarılı olmuştur. Bu yaklaşım, uluslararası işbirliğinin gelişmesine katkı sağlamıştır. Yeniliği sürekli hale getirmek, sürdürülebilir rekabet avantajı için en uygulanabilir yoldur. Globalleşme, yükselen rekabet ortamı ve pazar dinamizmi nedeniyle yeniliğin önemi oldukça artmıştır. Artık

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

soru, neden yenilik yapılmalı değil, nasıl daha verimli daha etkili yenilik yapılabilir olmalıdır. Böyle büyük amaçlar, sadece dâhili bilgi, kaynak ve süreci temel alırsa riskli bir girişim olarak görülebilir. Bu nedenle değişim dahili araştırma ve geliştirmelerden daha çok yeniliğe doğru olmalıdır (Parida, Oghazi, Ericson, 2014: 372-373).

1. Açık Üretim ve Açık İşletmelerin Özellikleri

Açık üretim, işletmelerin açıklık özelliklerini yerine getirmesiyle mümkün olabilir. Bu özellikler; iletişim, üretim ve bilgi teknolojilerin kullanımı, internet üzerinden üretime katkıda bulunabilme, sanal fabrikalar oluşturabilme, merkezi üretim yerine yerel üretim yapabilme, modüler üretim yapabilme ve üretim stratejisinin sisteme adaptasyonudur (Basmer, Buxbaum-Conradi, Krenz, Redlich, Wulfsberg, Bruhns, 2015: 46).

Açık üretim yapan işletmelerin aşağıda belirtilen özelliklere yakınlığı, o işletmenin açıklık derecesini belirler (Wulfsberg, Redlich, Bruhns, 2011: 133-134):

İşletme İçi Yapısal Değer Yaratma Bakımından

- İşletme içi iletişimin dönüşümü
- Değişime açık organizasyon yapısı
- İşletmenin birden fazla alanda konumlanması
- İşletmenin yapısal değişikliklere ayak uydurabilmesi

İşletmeler Arası Yapısal Değer Yaratma Bakımından

- İşletmeler arası koordinasyonun piyasa tabanlı olması
- İşletmelerin sanal ağ üzerinde örgütlenmesi
- Görev değiştirebilme ve dinamik olma

Ürün Yapısı Bakımından

- Kaliteli ürün üretebilme
- Modüler ürün üretebilme
- Üretim ile ilgili bilgi ve projenin müşterilere açılması
- Müşterilerle birlikte iş birliği içinde ürün geliştirebilme

Üretim Süreci Bakımından

- Ürün geliştirirken büyük kitlelerin fikrini alma
- Rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme
- Aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma

Bu çalışmada, işletmelerin açık üretimi uygulama aşamaları; işletme içi yapısal değer yaratma, işletmeler arası yapısal değer yaratma, ürün yapısı bakımından değer yaratma, üretim süreci bakımından değer yaratma kategorileri altında sınıflandırılarak işletmenin açıklık derecesi tespit edilemeye çalışılmıştır.

1.1.Literatür Araştırması

Sanchez, Boudaoud, Muller, Camargo (2014), Standart üretim modellerine ek olarak, açık kaynak üretimi hakkında bilgiler vermişler ve açık üretimde 3 boyutlu yazıcıların kullanımı ile ilgili uygulama yapmışlardır.

Halfaker (2013), Çalışmasında geleneksel modellerle, açık üretim sisteminin farklarını açıklamaya çalışmış ve Wikipedia aracılığıyla toplumun işbirliği yapma konusunda ne kadar uyumlu olduğunu ortaya koymaya çalışmıştır.

Bajewa (1994), Üretim sistemlerinde bilgisayar yazılım programlarının kullanımı ve açık üretim sisteminin, üretime katkısını vurgulamaya çalışmıştır. Bu bağlamda, çok eksenli üretim sistemleri için açık kontrol ara yüzü oluşturmanın önemini vurgulamıştır.

Basmer, Buxbaum-Conradi, Krenz, Redlich, Wulfsberg, Bruhns (2015), Üretime katkı veren bireyleri uluslararası düzeyde bir araya getirmekte, iletişim, bilgi ve üretim teknolojilerinin önemini vurgulamışlardır. Bilgi kullanımının artmasıyla daha çok değer yaratmanın oluşacağını değerlendirmişlerdir. Açık üretim ile ilgili çeşitli tanımlamalar yapmışlardır. Küçük işletmelerin işbirliğine odaklanmalarını, kalkınma planlarını bu yönde yapmalarını tavsiye etmişlerdir. Bu makalede sürdürülebilirliğin sosyal yönünü ele almaya çalışmışlardır.

Fernando, Kevin, Gary (2013), Literatürde ortak üretim alanlarıyla ilgili çalışmaların arttığını vurgulayarak, açık üretimin önemine değinmişlerdir. Bu çalışmada malların müşterek üretiminin genel sistem teorisine dayalı bir sınıflandırma şemasını önermişlerdir.

Lomi, Conaldi, Tonellato, Pallotti, (2014), Açık üretim sisteminde katılımcıların bağımsız problem çözme yeteneklerinin nasıl ortaya çıktıklarını ortaya koymaya çalışmışlardır. Ortaya çıkan problemlerin katılımcılar sayesinde bir ağ üzerinden bağlanarak problemi çözmelerinin daha verimli olacağını düşünmüşlerdir. Ademi merkezietçi bir yapı içinde problemleri çözmeyi planlamışlardır. Bu amaçla bilgisayar yazılımları ile ilgili sorunların, katılımcılar tarafından çözülmesini amaçlayan bir uygulama yapmışlardır.

2.Yöntem

Erzurum da faaliyet gösteren üretim işletmelerinde açık üretim sisteminin uygulanabilirliğini ortaya koyabilmek amacıyla işletmelerin alt yapılarının uygunluğunu ve açık üretimin uygulanabilmesi için gerekli özelliklere sahip olup olmadıkları araştırılmıştır. Bu amaçla, Wulfsberg, Redlich, Bruhns'un, "Open production: scientific foundation for co-creative product realization" (2011) isimli makalede kullanılan ölçekler ile anket formu oluşturulmuş ve Erzurum'da üretim

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

faaliyeti gerçekleştiren işletmelere bu anket formu uygulanmıştır. Araştırmanın amacına ulaşabilmesi ve doğru bilgileri elde edebilmek adına her işletmede yöneticilerle, birebir görüşülerek anket formu doldurtulmuştur.

Çalışmanın amacı, işletmelerin açık üretimi uygulama düzeyini göstermektir. Çalışmada, açık üretim; işletme içi iletişimin dönüşümü, değişime açık organizasyon yapısı, işletmenin birden fazla alanda konumlanması, işletmenin yapısal değişikliklere ayak uydurabilmesi, işletmeler arası koordinasyonun piyasa tabanlı olması, işletmelerin sanal ağ üzerinde örgütlenmesi, görev değiştirebilme ve dinamik olma, kaliteli ürün üretebilme, modüler ürün üretebilme, üretim ile ilgili bilgi ve projenin müşterilere açılması, müşterilerle birlikte iş birliği içinde ürün geliştirebilme, ürün geliştirirken büyük kitlelerin fikrini alma, rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme, aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma açısından değerlendirilmiştir.

2.1. Anakitle

Araştırmanın ana kitesini Erzurum'da faaliyet gösteren ve üretim yapan işletmeler oluşturmaktadır. Bu işletmeler KOSGEB ve TOBB veri tabanlarından elde edilmiş ve Erzurum'da faaliyet gösteren 165 KOBİ olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu işletmelerin bir kısmının üretimlerini durdurdukları ya da kapandıkları tespit edilmiş bir kısmının da küçük imalat atölyeleri olması bir kısmının da anket doldurmak istememesi nedeniyle 71 işletmeye anket uygulanmıştır.

2.2. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada açık üretim sisteminin gelişimi ve temel prensipleri açıklanarak Erzurum'da faaliyet gösteren işletmelerin açık üretim sisteminin temel prensiplerine sahiplik düzeyleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla anket formu hazırlanmış ve Ocak 2016 tarihi itibarı ile KOSGEB ve TOBB veri tabanına kayıtlı 71 işletmenin yöneticilerine birebir anket uygulanmıştır. Elde edilen veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş ve sonuçlar yorumlanmıştır.

2.3. Bulgular

Anket formu iki bölümden oluşmaktadır. İlk kısımda işletmelerin genel özellikleri ile ilgili sorular ikinci kısımda ise, işletmelerin açıklığı ile ilgili sorular yer almaktadır.

Anketin uygulanması ile elde edilen veriler SPSS 21.0 paket programı kullanılarak analiz edilmiş sonuçlar yorumlanmıştır. Elde edilen veriler için frekans analizi yapılmış ve sonuçlar tablo 2.1'de gösterilmiştir. İşletmelere, genel özelliklerini tespit etmek amacıyla; faaliyet alanları, yöneticinin cinsiyeti, eğitim durumu, yöneticinin görevi, işletmenin Erzurum genelindeki pazar payı, başlıkları altında anket soruları yöneltilmiştir.

Tablo2.1. İşletmelerin Genel Özellikleri

		N	%
İşletmelerin Faaliyet Gösterdikleri Alanlar	GIDA	15	21,3
	MOBİLYA	5	7,1
	AHŞAP	5	7,1
	AMBALAJ	4	5,7
	İNŞAAT	20	28,5
	KAPI	8	12
	DİĞER	13	18,3
Cevaplayan Yöneticinin Cinsiyeti	KADIN	2	2,8
	ERKEK	69	97,2
Cevaplayan Yöneticilerin Eğitim Durumu	İLKÖĞRETİM	16	22,5
	LİSE	20	28,2
	ÖNLİSANS	10	14,1
	LİSANS	19	26,7
	LİSANSÜSTÜ	6	8,5
Yöneticilerin Görev Düzeyleri	ORTA DÜZEY YÖNETİCİ	35	49,3
	ÜST DÜZEY YÖNETİCİ	36	50,7
İşletmelerin Pazar Payı	% 0	1	1,4
	% 1-25	37	52,1
	% 26-50	14	19,7
	% 51-75	16	22,5
	% 76-100	3	4,3

Tablo 2.1 incelendiğinde Erzurum'da üretim faaliyeti gösteren işletmelerin %28,5'inin inşaat sektöründe, %21,3'ünün gıda sektöründe, %18,3'ünün diğer sektörlerde, %12'sinin kapı sektöründe, %7,1'inin mobilya, %7,1'inin ahşap

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

sektöründe, %5,7'sinin de ambalajlama sektöründe faaliyet gösterdikleri görülmektedir. Bu veriler yoluyla en çok üretim faaliyetinin inşaat sektöründe gerçekleştiği söylenebilir. Erzurum'da üretim faaliyeti gösteren işletmelerin yöneticilerinin % 97,2'si erkek, %2,8'i ise kadındır. Görüldüğü gibi yöneticilerin çoğunluğu erkeklerden oluşmaktadır. Yine % 28,2 ile yöneticilerin çoğunun lise mezunudur. Bu oranda aile işletmelerinin payı oldukça yüksektir. Lise mezunlarından sonra %26,7 ile lisans mezunları yöneticilik yapmaktadır. Üst düzey yönetici oranı % 50,7 iken, orta düzey yönetici oranı % 49,3'tür. İşletmelerin pazar payına bakıldığında, %1-25 pazar payının % 52,1 ile en yüksek oranda olduğu görülebilir, bu oranı sırasıyla, %51-75 pazar payı % 22,5 ile, %26-50 pazar payı % 19,7 ile, % 76-100 pazar payı % 4,3 ile izlemekte iken, % 1,4'ünün hiçbir pazar payına sahip olmadığı görülmektedir.

İşletmelerin Açıklıkları Çeşitli Yönlerden incelenmiş ve işletme içi yapısal değer yaratma özelliklerinin kullanım düzeyleri Tablo2.2. de gösterilmiştir. İşletmeler, organizasyon içindeki yapısal değer yaratma bakımından; işletme içi iletişimin dönüşümü, değişime açık organizasyon yapısı, işletmenin birden fazla alanda konumlanması, işletmenin yapısal değişikliklere ayak uydurabilmesi, başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Tablo2.2. İşletme İçi Yapısal Değer Yaratma Özelliklerinin Kullanım Düzeyleri

		N	%
İşletme içi iletişimin dönüşümü	HİÇ ETKİN DEĞİL	0	0
	ETKİN DEĞİL	1	1,5
	ORTA DERECEDE ETKİN	30	42,2
	ETKİN	30	42,2
	ÇOK ETKİN	10	14,1
Değişime açık organizasyon yapısı	HİÇ ETKİN DEĞİL	0	0
	ETKİN DEĞİL	6	8,4
	ORTA DERECEDE ETKİN	31	43,7
	ETKİN	29	40,8
	ÇOK ETKİN	5	7,1
İşletmenin birden fazla alanda konumlanması	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	5,6
	ETKİN DEĞİL	29	40,8
	ORTA DERECEDE ETKİN	19	26,8
	ETKİN	11	15,5
	ÇOK ETKİN	8	11,3

İşletmenin yapısal değişikliklere ayak uydurabilmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	1	1,4
	ETKİN DEĞİL	8	11,3
	ORTA DERECEDE ETKİN	30	42,2
	ETKİN	21	29,6
	ÇOK ETKİN	11	15,5

İşletmelerin üretim sistemlerinin, açık üretimin temel prensiplerine sahiplik oranlarının tespit edilmesi amacıyla yapılan değerlendirmede, İşletme içi iletişimin dönüşümü bakımından, %42,2 sinin orta derecede etkin, %42,2'sinin etkin olduğu, Değişime açık organizasyon yapısı yönünden, %43,7'sinin ile orta derecede etkin olduğu, İşletmenin birden fazla alanda konumlanması açısından, %40,8'inin etkin olmadığı, işletmenin yapısal değişikliklere ayak uydurabilmesi bakımından %42,2'sinin orta derecede etkin olduğu görülmektedir. İşletmeler, diğer işletmelerle olan ilişkileri yönünden; işletmeler arası koordinasyon, işletmelerin sanal ağ üzerinde örgütlenmesi, işletme içi görev değişimlerinde dinamik olma başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Tablo2.3. İşletmeler Arası Yapısal Değer Yaratma Özelliklerinin Kullanım Düzeyleri

		N	%
İşletmeler arası koordinasyonun piyasa tabanlı olması	HİÇ ETKİN DEĞİL	0	0
	ETKİN DEĞİL	12	16,9
	ORTA DERECEDE ETKİN	35	49,4
	ETKİN	18	25,3
	ÇOK ETKİN	6	8,4
İşletmelerin sanal ağ üzerinde örgütlenmesi	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	5,7
	ETKİN DEĞİL	23	32,3
	ORTA DERECEDE ETKİN	25	35,2
	ETKİN	15	21,1
	ÇOK ETKİN	4	5,7
Görev değiştirebilme dinamik olma	HİÇ ETKİN DEĞİL	2	2,8
	ETKİN DEĞİL	19	26,8
	ORTA DERECEDE ETKİN	24	33,8
	ETKİN	20	28,2
	ÇOK ETKİN	6	8,4

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

İşletmeler arası koordinasyonun piyasa tabanlı olması yönünden %49,4'ünün orta derecede etkin olduğu, işletmelerin sanal ağ üzerinde örgütlenmesi açısından %35,2'sinin orta derecede etkin olduğu, görev değiştirebilme dinamik olma bakımından %33,8'inin orta derecede etkin olduğu görülmektedir. İşletmeler ürettikleri ürün açısından; kaliteli ürün üretebilme, modüler ürün üretebilme, üretim ile ilgili projelerin müşterilere açılması, müşterilerle işbirliği içinde ürün geliştirebilme başlıkları altında değerlendirilmişlerdir.

Tablo2.4. Ürün Yapısı Bakımından Değer Yaratma Özelliklerinin Kullanım Düzeyleri

		N	%
Kaliteli ürün üretebilme	HİÇ ETKİN DEĞİL	0	0
	ETKİN DEĞİL	1	1,4
	ORTA DERECEDE ETKİN	7	9,9
	ETKİN	46	64,8
	ÇOK ETKİN	17	23,9
Modüler ürün üretebilme	HİÇ ETKİN DEĞİL	5	7
	ETKİN DEĞİL	7	9,9
	ORTA DERECEDE ETKİN	13	18,3
	ETKİN	38	53,5
	ÇOK ETKİN	8	11,3
Üretim ile ilgili bilgi ve projenin müşterilere açılması	HİÇ ETKİN DEĞİL	3	4,3
	ETKİN DEĞİL	10	14
	ORTA DERECEDE ETKİN	25	35,2
	ETKİN	27	38
	ÇOK ETKİN	6	8,5
Müşterilerle birlikte iş birliği içinde ürün geliştirme	HİÇ ETKİN DEĞİL	2	2,8
	ETKİN DEĞİL	8	11,3
	ORTA DERECEDE ETKİN	28	39,4
	ETKİN	26	36,6
	ÇOK ETKİN	7	9,9

Kaliteli ürün üretebilme yönünden, %64,8'inin etkin olduğu, modüler ürün üretebilme açısından %53,5'inin etkin olduğu, üretim ile ilgili bilgi ve projenin müşterilere açılması bakımından %38'inin etkin olduğu, müşterilerle birlikte iş birliği içinde ürün geliştirme yönünden %39,4'ünün orta derecede etkin olduğu görülmektedir.

İşletmeler üretim süreci boyunca değer yaratma bakımından; büyük kitlelerin fikrini alma, rekabete karşı işbirliği yapabilme ve rekabet avantajı yaratma başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Tablo2.5. Süreç Bakımından Değer Yaratma Özelliklerinin Kullanım Düzeyleri

		N	%
Ürün geliştirirken büyük kitlelerin fikrini alma	HİÇ ETKİN DEĞİL	3	4,2
	ETKİN DEĞİL	16	22,5
	ORTA DERECEDE ETKİN	29	41
	ETKİN	17	23,8
	ÇOK ETKİN	6	8,5
Rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	5,6
	ETKİN DEĞİL	24	33,8
	ORTA DERECEDE ETKİN	22	31
	ETKİN	14	19,7
	ÇOK ETKİN	7	9,9
Aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma	HİÇ ETKİN DEĞİL	4	5,7
	ETKİN DEĞİL	32	45
	ORTA DERECEDE ETKİN	22	31
	ETKİN	10	14
	ÇOK ETKİN	3	4,3

Ürün geliştirirken büyük kitlelerin fikrini alma açısından %41'inin orta derecede etkin olduğu, rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme bakımından %33,8'inin etkin olmadığı, aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma yönünden %45'inin etkin olmadığı görülmektedir.

Sektörler ve değişime açık organizasyon arasında ilişki olup olmadığını test etmek amacı ile Ki-Kare testi yapılmış ve sonuçlar Tablo2.5. de gösterilmiştir.

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

Tablo2.6.Faaliyet Gösterilen Sektör ile Değişime Açık Organizasyon Arasındaki Anlamlılık Düzeyleri

	Ki-Kare Değeri	Serbestlik Derecesi (df)	Anlamlılık(p)
Pearson'un Ki-Kare Testi	19,146 ^a	18	,383
Olabilirlik Oranı	21,283	18	,265
Doğrusal Bağlantı	,512	1	,474
Geçerli Toplam Sayı	71		

Yapılan Ki-Kare testi sonucunda sektörler ile değişime açık organizasyon yapısı arasında p değeri 0,383 ($p>0,05$) olduğu için anlamlı bir ilişki bulunamamıştır. Tablo2.6 de yöneticilerin eğitim durumları ve çeşitli yönlerden açıklık arasında anlamlı farklılık olup olmadığını test etmek amacı ile Anova testi yapılmış ve sonuçlar Tablo2.6. de gösterilmiştir.

Tablo2.7.Yöneticilerin Eğitim Düzeyleri ile Üretimin Açıklığı Arasındaki Anlamlılık Düzeyleri

	Kareler Toplamı	Serbestlik Derecesi (df)	Kareler ortalaması	F	Anlamlılık(p)
Gruplar Arası	2,605	4	,651	2,259	0,072
Grup İçi	19,022	66	,288		
Toplam	21,626	70			

Yapılan Anova analizi sonucunda yöneticilerin eğitim düzeyleri ile üretimin açıklığı arasında p değeri 0,072($p<0,05$) olduğu için anlamlı bir farklılık bulunmamıştır.

SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu çalışmanın amacı üretim yapan işletmelerin, organizasyonel yapısının heterarşik(kendi kendini organize etme yeteneği) olması, değişebilirliğin yüksek olması, organizasyonlar arası koordinasyonun talep temelli olması, ürün ile ilgili bilgilerin kamu bilgisine açılması, eş-üretim deneyiminden yararlanma, büyük kitleleri üretime dâhil etme, işbirliği ile üretimi geliştirme, iletişim kültürünün esnekliği, yapılandırmanın modüler olması, sanal ağ yapılandırması, görev değişimlerinin dinamik olması, ürünlerin modüler olması, rekabet stratejisine karşı işbirliği, karma rekabet avantajı yaratma, konularında uygulama düzeyini belirlemeye çalışmaktır.

Bu çalışmada, açık üretim sisteminin özellikleri, açık üretim ile ilgili tanımlar ve kavramlar açıklanmıştır. Çalışma sonucunda işletmelerin açık üretim ile ilgili gerekli özelliklerin uygulama düzeyinin tespit edilmesi nedeniyle hedefine ulaşmıştır. Açık üretimin özelliklerinin uygulanması sayesinde, işletmeler değişen koşullara daha kolay uyum sağlayacaktır.

Yapılan çalışma kapsamında işletmeler sektör bazında değerlendirildiğinde inşaat sektörünün ağırlıkta olduğu görülmektedir. İşletmelerin yöneticilerinin ise çoğunluk ile erkek olduğu ve eğitim düzeylerinin çoğunlukla lise olduğu ve görüşme yapılan yöneticilerin çoğunluğunun üst düzey yönetici olduğu, çoğu işletmenin Erzurum genelindeki pazar payının, %1-25 arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuçlara bakıldığında Doğu Anadolu'nun ataerkil toplum yapısının ve aile işletmesi geleneğinin sektörlere olan etkisi gözlemlenebilir.

İşletmelerin, organizasyon içi iletişimin dönüşümü, kaliteli ürün üretebilme, modüler ürün üretebilme, üretim ile bilgi ve projelerin müşterilere açılması gibi açık üretim özellikleri bakımından iyi seviye iken, işletmenin birden fazla alanda konumlanması, rekabete karşı işletme içi ve işletme dışında iş birliği yapabilme, aynı ve farklı sektörlerdeki işletmelerle birlikte karma rekabet avantajı yaratma, yönünden zayıf durumdadır. Diğer açık üretim özellikleri açısından ise orta seviyededirler.

Çalışma sonucunda, Erzurum'da üretim yapan işletmeler tarafından açık üretim kavramının orta seviyede uygulandığı söylenebilir. İşletmelerin küresel çaptaki değişimlere ayak uydurabilmesi ve kendilerini yenileyebilmeleri için eğitim, altyapı, finans, teknoloji bakımından desteklenmeleri ve işletmelerin de bu yönde çaba sarf etmeleri gerekmektedir. İşletmelerin birden fazla alanda konumlanması için sermaye artırımını yapılabileceği gibi bayiliklerini çoğaltarak daha fazla alanda konumlanmasının sağlanabileceği ifade edilebilir. Rekabete karşı avantaj sağlamak için ise; işletmelerin rekabet stratejilerini geliştirmeleri, personellerini bu konuda bilgilendirmeleri, işletmenin kendi sektöründeki veya ilgi alanına giren diğer sektörlerdeki işletmeler ile olan iletişimini ve bilgi paylaşımını artırmasının faydalı olabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

Bajewa, G. S. (1994) "An Open Control Interface For Multi-Axis Manufacturing Entites" Arizona State University S, 38.

Basmer, S.; Buxbaum-Conradi, S.; Krenz, P.; Redlich, T.; Wulfsberg, J.P.; Bruhns, F.L. (2015) "Open Production: Chances for Social Sustainability in Manufacturing" Institute of Production Engineering, Helmut Schmidt University, 46-51.

Üretim Yapan İşletmelerin Açık Üretim Bakımından İncelenmesi: Erzurum İli Örneği

- Giorgos, C. (2009) "From open source to open content: Organization, licensing and decision processes in open cultural production" *Decision Support Systems*, 47, 229-244.
- Fernando, R. Jiménez,; Kevin E. Voss,; Gary L. Frankwick,; (2013),"A classification schema of co-production of goods: an open-systems perspective", *European Journal of Marketing*, 47, 11/12, 1841 - 1858.
- Halfaker, A. (2013) "Maintaining Efficiency in Open Production Systems at Scale A Case Study of Wikipedia" *The University Of Minnesota S.3*.
- Lomi, A.; Conaldi, G.; Tonellato, M.; Pallotti, F. (2014) "Participation motifs and the emergence of organization in open productions" *Structural Change and Economic Dynamics* 29, 40-57.
- Sanchez, F. A. C.; Boudaoud, H.; Muller, L.; Camargo, M.; (2014) " Towards a Standard Experimental Protocol For Open Source Additive Manufacturing" *Virtual and Physical Prototyping*, 9, 151-167.
- Parida V.; Oghazi P.; Ericson A.; (2014) "Realization of Open Innovation: A Case Study in the Manufacturing Industry" *Journal of Promotion Management*, 20:372-389.
- Wulfsberg, J.P.; Redlich, T.; Bruhns, F.L.; (2011) "Open production: scientific foundation for co-creative product realization" *Prod. Eng. Res. Devel.* 5:127-139.
- Noh, Y. (2015),"Financial effects of open innovation in the manufacturing industry", *Management Decision*, 53, 7, 1527 - 1544.

