

Editör: Prof. Dr. Murat Doğdubay

Gastronomide Transformasyon



DETAY
YAYINCILIK

EDİTÖR

Prof. Dr. Murat DOĞDUBAY

GASTRONOMİDE TRANSFORMASYON

YAZARLAR

Öğr. Gör. Dr. Nur Neşe ŞAHİN

Arş. Gör. Dr. Selin İLSAY

Öğr. Gör. Erol TAŞKIN

Arş. Gör. Özkan SÜZER

Arş. Gör. Havva GÖZGEÇ MUTLU

Arş. Gör. Serkan YİĞİT

Arş. Gör. Hilal KESKİN

Bilim Uzmanı Fatma KARAKUŞ BİLGİR

Y. Lisans Öğr. Gülsultan ÇAKIR

Y. Lisans Öğr. Hüseyin Ersin KARAGÖZ

Y. Lisans Öğr. Murat TUĞRAL

Y. Lisans Öğr. İrem ÇOLAK

Onur GÖRÜCÜ

**DETAY
YAYINCILIK**

Ankara, 2021

DETAY YAYINLARI

: 1382

1. Baskı

: Eylül 2021

ISBN

: 978-605-254-444-0

Yayıncı Sertifika No

: 46573

Matbaa Sertifika No

: 42488

© Detay Anatolia Akademik Yayıncılık Ltd. Şti.

Her hakkı saklıdır. Yazarından ve yayınevinden yazılı izin alınmaksızın bu kitabın fotokopi veya diğer yollarla kısmen veya tamamen çoğaltılması, basılması ve yayınlanması yasaktır. Aksine davranış, 5846 sayılı Fikir ve Sanat Eserleri Kanunu gereğince, 5 yıla kadar hapis ve adli para cezaları ile fotokopi ve basım aletlerine el konulmasını gerektirir.

Dizgi : Detay Yayıncılık
Kapak Tasarım : Detay Yayıncılık
Baskı ve Cilt : Bizim Buro Basımevi
1. Sanayi Caddesi Sedef Sokak No: 6/1 İskitler-Ankara

Kütüphane Bilgi Kartı
Editör: Murat Doğdubay
Gastronomide Transformasyon, 1. Baskı
ISBN: 978-605-254-444-0, x + 148 sayfa, kaynakça var, dizin yok

DETAY
YAYINCILIK

GENEL DAĞITIM ve İSTEME ADRESİ
DETAY ANATOLIA AKADEMİK YAYINCILIK LTD. ŞTİ.
Adakale Sokak No: 14/4 Kızılay/ANKARA
Tel : (0.312) 434 09 49 • Faks: (0.312) 434 31 42
Web: www.detayyayin.com.tr • e-posta: detayyay@gmail.com

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	iii
------------	-----

1. BÖLÜM

GASTRONOMİNİN TARİHİ DÖNÜŞÜMÜ VE ENDÜSTRİ DEVRİMİ

GİRİŞ.....	1
1.1. GASTRONOMİNİN ORTAYA ÇIKIŞI VE TARİHSEL SERÜVENİ.....	2
1.1.1. Gastronomi Terimi, Anlamı ve Tarihsel Gelişimi.....	2
1.1.2. Tarihi Süreçlerde Gastronomi.....	4
1.2.1.1. Tarih Öncesi Çağlar.....	4
1.2.2.2. Tarih Çağları.....	7
a. İlk Çağ Gastronomi Kültürü.....	7
b. Orta Çağ Gastronomi Kültürü.....	12
c. Yeni Çağ Gastronomi Kültürü.....	13
d. Yakın Çağ Gastronomi Kültürü.....	14
1.2. ENDÜSTRİ DEVRİMİ VE GASTRONOMİ.....	15
1.2.1. Endüstri Devrimleri.....	15
1.2.2. Endüstri Devriminin Gastronomiye Etkisi.....	18
1.2.3. Endüstri Devriminin Mutfaklara Doğrudan Etkisi.....	18
1.2.4. Endüstri Devriminin Mutfaklara Dolaylı Etkisi.....	20
SONUÇ.....	22
KAYNAKÇA.....	23

2. BÖLÜM

İNSANLIK 2.0 VE GASTRONOMİ

GİRİŞ.....	27
2.1. İNSANLIK 2.0.....	28
2.1.1. Transhümanizm.....	29
2.1.2. Biyoteknoloji.....	32
2.1.3. Nanoteknoloji.....	33
2.1.4. Yapay Zekâ Teknolojileri.....	33
2.1.5. İnsanlık 2.0 Kavramının Gastronomi ile İlişkisi.....	34
SONUÇ.....	36
KAYNAKÇA.....	37

3. BÖLÜM

PAZARLAMA 3.0'IN TRANSFORMASYONA ETKİSİ

GİRİŞ.....	41
3.1. PAZARLAMA KAVRAMI.....	41
3.1.1. Pazarlama 1.0 ve 2.0.....	42
3.1.2. Pazarlama 3.0.....	43
3.2. PAZARLAMA 3.0'IN ORTAYA ÇIKMA VE GELİŞME NEDENLERİ.....	46
3.3. PAZARLAMA ANLAYIŞININ DEĞİŞİMİNE ETKİ EDEN FAKTÖRLER.....	47
3.4. PAZARLAMANIN YAPI TAŞLARI.....	48
3.5. PAZARLAMA 3.0 3'İ MODELİ.....	50
3.6. PAZARLAMA 3.0 ÖRNEKLERİ.....	51
3.7. PAZARLAMA 3.0'IN TARİHSEL GELİŞİMİ.....	52
3.8. PAZARLAMA 3.0'IN ÖTESİ.....	57
3.9. PAZARLAMA 3.0'IN TRANSFORMASYON SÜREÇLERİNİ HIZLANDIRAN FAKTÖRLER.....	62
3.10 PAZARLAMA 3.0 VE GASTRONOMİ İLİŞKİSİ.....	65
SONUÇ.....	74
KAYNAKÇA.....	75

4. BÖLÜM

ENDÜSTRİ 4.0, TRANSFORMASYON VE GASTRONOMİ

4.1. TRANSFORMASYON DEĞİŞİM Mİ DÖNÜŞÜM MÜ.....	83
4.2. MODERN ÇAĞIN KIRILMA NOKTASI: 4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ VE TRANSFORMASYON.....	86
4.3. YEME- İÇMEDE TRANSFORMASYON: GASTRONOMİNİN TRANSFORMATİF YATKINLIĞI.....	94
SONUÇ.....	109
KAYNAKÇA.....	110

5. BÖLÜM

TOPLUM 5.0'IN TRANSFORMASYONA ETKİSİ

GİRİŞ	119
5.1. TOPLUM 5.0 VE TOPLUM 5.0'IN DOĞUŞU	120
5.1.1. Toplum 5.0'ın Felsefesi	122
5.1.2. Toplum 5.0 için Sürdürülebilir Gelişme Amaçları	122
5.1.3. Süper Akıllı Toplum.....	124
5.1.3.1. Birey Odaklı Yeni Toplum ve Yeni Ekonomi	126
5.1.3.2. Yeni Toplum ve Yeni Ekonomiye Engelleyen "Beş Duvar"	126
5.1.3.3. Yeni Topluma ve Yeni Ekonomiye Yönelik Bakış Açılımları.....	127
5.2. ROBOT-İNSAN İŞ BİRLİĞİ	128
5.2.1. Kobotlar	129
5.3. İŞLETMELERDE ROBOTLARA DÖNÜŞÜM.....	130
5.3.1. İşletmelerdeki Robotik Uygulamaların Faydaları.....	132
5.3.2. Robotların İstihdama Etkisi.....	133
5.3.3. Turizm Sektöründe Robotlar	134
5.3.4. Yiyecek İçecek Endüstrisinde Teknolojik ve Robotik Dönüşüm	134
5.3.5. Yiyecek İçecek Endüstrisinde Robotik Uygulama Örnekleri ve Faydaları.....	141
SONUÇ VE ÖNERİLER.....	142
KAYNAKÇA.....	144

4. BÖLÜM ENDÜSTRİ 4.0, TRANSFORMASYON VE GASTRONOMİ

Öğr. Gör. Dr. Nur Neşe ŞAHİN
Onur GÖRÜCÜ

"Sen dünyasın; o yüzden sen değişirsen, dünya değişir."

Osho

4.1. TRANSFORMASYON DEĞİŞİM Mİ DÖNÜŞÜM MÜ?

Dünyada yaşanan değişim dalgası tüm sektörleri etkilemektedir. Günümüzde artık her sektör çağın gereklerine uyarak değişen tüketicilerin beklentilerine yanıt vermeyi ve çağın dayattığı değişime uyum sağlamayı rekabet sahasında kalabilmenin bir ön koşulu olarak algılamaktadır. Yaşanan değişim tüm süreçler üzerinde de birtakım farklılıklar yaratmaktadır. Bu farklılıklar bazen değişim bazense dönüşüme sebep olmaktadır. Bu noktada öncelikle değişim ve dönüşümün (transformasyon) farkının incelenmesi gerekmektedir.

Türk Dil Kurumu sözlüğünde Fransızca 'Transformation' kelimesinden Türkçeye geçmiş olan Transformasyon kelimesi sözlük anlamı olarak dönüşüm şeklinde ifade edilmektedir. Ayrıca dönüşüm kelimesini incelediğimizde kelimenin sözlük anlamının "olduğundan başka bir biçime girme, başka bir durum alma, şekil değiştirme, tahavvül, inkılap" olarak açıklanmakta olduğu görülmektedir (TDK, 2018). Benzer biçimde transformasyon kelimesinin Türkçedeki karşılığı 'dönüşüm' kelimesinin inkılap olarak açıklanması kavramın Cambridge sözlüğünde ileriye doğru değişim olarak yapılan tanımlamayı doğrular niteliktedir (dictionary.cambridge.org). Kavramı açıklayan sözlükler ve literatür incelendiğinde transformasyonun bir örgütü ya da disiplini yeni bir doğrultuda yönlendiren ve onu tamamen farklı bir etkinlik seviyesine taşıyan derin ve radikal bir değişim süreci olarak tanımlamak doğru olacaktır (businessdictionary.com).

Transformasyon sözcüğü anlam genişliği açısından değerlendirildiğinde inkılap, dönüşüm ve devrim gibi kelimeler ile açıklanabilmektedir. Her birinin ortak yönünün iyi yönde gelişim olduğunu söylemek mümkündür. Ancak 'inkılap' ve 'devrim' kelimeleri arasında da önemli bir fark bulunmaktadır. Her iki kelimenin de iyi yönde köklü değişim çatısı altında birleştiği bir gerçektir.

Ancak devrim sözcüğünün tanımı yapılırken yapısal ve örgütsel açıdan hızlı ve *kökten* bir değişimden söz edilmektedir. Devrim, önceden var olan sistemi bütünüyle kaldırıp yeni bir sistem inşa etmek anlamına gelmektedir. İnkılap kelimesi ise önceden var olan bir sistem içerisinde meydana gelen ve iyi yönde olan tüm değişim sürecini simgeler. Bu bağlamda inkılap kelimesinin "var olanın işlevsel ve iyi yönde değişimi" şeklindeki tanımı, transformasyon kavramının sosyal bilimlerde kullanılan anlamına daha uygun görülmektedir.

Transformasyon kavramı birçok alanın araştırma konusudur. Literatür incelendiğinde transformasyon kavramının siyaset bilim, eğitim bilimleri, ruh bilimi, biyoloji, mimari, sosyoloji, hukuk ve matematik alanlarında karşımıza çıktığı söylenebilmektedir (Mezirow, 1991; Taylor, 1994; Gülmen, 2004; Ürüşan 2010; İnaç, 2011; Özalp, 2011; Birik, 2011; Deflem, 2013). Transformasyon, birçok farklı bilim dalıyla eklemlenebilen çok yönlü bir anlam ifade etmektedir. Burada önemli olan hangi alanda 'neyi' ifade ettiğini netleştirebilmektir. Birbirine yakın kavramların birbiriyle eşdeğer kullanılması bazen anlam kargaşasına sebep olabilmektedir. Çünkü kimi kaynaklar transformasyonu salt bir değişim/ farklılaşma süreci olarak ele almaktadır. Fakat bahsedilen farklılaşma sürecinin Transformasyon olarak adlandırılabilmesi ancak "yapısal bağlamda etkin" bir değişikliğin olmasıyla mümkündür (Çelik, 2014).

İş dünyasında, eğitimde ya da yönetsel çalışmalarda meydana gelen dönüşüm süreci bir öğrenme faaliyetinin sonucudur ve 'deneyim aracılığıyla bilinçliliğin yeniden yapılandırılması' olarak açıklanmaktadır (Dewey, 1964; Akpınar, 2010). Dönüşümü bir süreç olarak tanımlayan araştırmacılara göre dönüşüm 'oluşturma' dan ziyade 'oluş 'tur (Nagata, 2005). Transformasyon kavramının bir organizasyon veya fikir içinde gerçekleşen değişim sürecidir ve bu sürecin sınırlarını belirleyen şey; ne, neden, nasıl, ne zaman, nereye ve kim sorularının neyi ifade ettiğini tam olarak açıklayabilmektir (Aktan, 1997). Bu soruların cevapları, alanın sınırlarını, neden bu değişime ihtiyaç duyulduğunu, yapılacak değişimin süreç ve yöntemle neler katacağını, değişimin ne zaman ve hangi şartlar altında kimler tarafından gerçekleştirileceğini belirlemeye yaramaktadır. Ancak bu cevaplar ile bütüncül bir transformasyon gerçekleştirebilmektedir. Transformasyon ve bu dönüşüm sürecini gerekli kılan birden fazla madde olduğunu söylemek mümkündür. Bunlar (Aktan, 2011):

- Globalleşme ile gelen rekabet,
- Uluslararası ve bölgesel entegrasyonların önem kazanması,

- Bilgi teknolojilerindeki gelişmeler,
- Malzeme teknolojilerindeki gelişmeler,
- Yeni teknolojik buluşlar,
- Yeni pazarlara açılma isteği,
- Ekonomik itici gücün 'insan' olduğunun anlaşılması,
- Müşteri bilinç düzeylerinin ve beklentilerinin değişmesi,
- Uluslararası ticarete standardizasyona gidilmesi şeklinde sıralanabilmektedir.

Transformasyon, tüm bu etkenler çerçevesinde yönetsel uygulamaların dönüşüm süreçlerini açıklamada kullanılmaktadır (Keen ve Qureshi, 2006; Goldkuhl ve Lind, 2008). Bilgi teknolojilerinde yaşanan dönüşüm ve dönüşümü yönetme bakış açısının literatürde kendisine yer edindiği bu dönemde Transformasyon süreci zor, zaman alıcı ve maharet gerektiren, gelişen ve sürekliye sahip bir süreci beraberinde getirmektedir (Hammer, 1990; Davenport, 1993, Davenport ve Stoddard, 1994).

Çağın yeniliklerinin ve yaşanan değişimin, sistemler ve sistemlere olan yaklaşımları dönüştürmeye olan baskısının anlaşılması ile Hammer'ın 'Reengineering Work: Don't Automate Obliterate' adlı çalışmasında kullandığı 'değişim mühendisliği' gibi yeni kavramlar da ortaya atılmıştır. Hammer çalışmasında Ford markasının muhasebe bölümündeki giderleri düşürmek için uyguladığı değişimleri örnek göstererek değişimin ve sonucunun yani dönüşümün (transformasyonun), daha net haliyle 'yönetsel uygulamalarda meydana gelen dönüşümün' yaşanan değişim ve gelişime olan katkısını açıklamaya çalışmıştır. Ödeme sistemlerini bilgisayarlı sistem ile düzenlemelerinden sonra kullandıkları limanlardaki gönderi alım kontrol sistemlerinin de bilgisayarlı sisteme geçmesi bir zorunluluk haline gelmiş ve daha sonra buna benzer değişimler satıcı - alıcı arasında kendisini göstermiştir. Anlaşıldığı üzere Hammer'ın aktarmak istediği; değişim mühendisliği kavramı bir domino etkisi yaratarak yeniliklerin ardı sıra gelmesini sağlamaktadır. Değişim mühendisliği alanındaki önemli çalışmalardan biri de Mangenelli ve Klein (1994)'a aittir. Değişim mühendisliğinin el kitabı adlı çalışmalarında organizasyonel anlamda dönüşümün süreç haritalarının belirlenmesi, bir atılımı gerçekleşmesi, sürecin tüm boyutlarıyla analizi ve organizasyonun transformasyonunda planlanan gerekli uygulamaların aksamadan yapılmasının gerektiğinden söz edilmektedir. Bunlardan yola çıkarak **değişim mühendisliğinin** de transformasyonla iç içe bir kavram olduğundan bahsedilebilmektedir.

Bilgi teknolojilerinin etkisiyle ve yeni yönetsel yaklaşımlarla dönüşülebilmeye açıklığı; turizm, yiyecek içecek sektörü ve dolayısıyla gastronomi alanının da avantajlarından biri olarak ele alınabilir. Böylece transformasyon kavramının esnek bir alan olan gastronomiyle de ilişkili olduğu öngörülebilmektedir. Gastronomi, teknoloji, 4. Endüstri devrimi ve transformasyonun yollarının kesişmesi alan olarak esnekliğin yanı sıra, içinde bulunduğumuz çağın bir gereği hatta var olabilmek için bir dayatması olarak da görülebilir. Dönem itibarıyla gelişimi takip edemeyen her alan için rekabet avantajı düşmektedir. Dolayısıyla bu yeni kavramlar birbiriyle iç içe geçmekte, birbirini etkilemekte ve 'dönüştürmektedir'. Sektörler de bu transformasyon sürecine ve disiplinine bir şekilde adapte olmaya çalışmaktadır. Bu noktada gastronomi ve yiyecek içecek sektörü açısından transformasyonun etkilerine ve işleyişine bakılmadan önce, içinde bulunduğumuz 4. Endüstri devriminden bahsedilmesi ve endüstri 4.0'ın beraberinde getirdiği toplum 5.0 kavramlarına değinilmesi bütünsel bir sonuca varılabilmesi bakımından tercih edilmektedir.

4.2. MODERN ÇAĞIN KIRILMA NOKTASI: 4. ENDÜSTRİ DEVRİMİ VE TRANSFORMASYON

Teknolojik gelişmelerin etkisiyle insanların, kavramların ve ekonomilerin eskiye göre daha hızlı ve kolay biçimde birbiriyle etkileşimi ve bütünleşmesi olarak ele alınan, temelleri ekonomiye dayanan köklü bir değişimi ifade eden süreç genel itibarıyla 'küreselleşme' olarak nitelenmektedir. Küreselleşme, 1800'lerde etkisini net biçimde göstermişse de 20. yüzyılın sonlarında tam anlamıyla her alanda çok yönlü biçimde hissedilmeye başlamıştır (Giddens, 2000; Benk ve Akdemir, 2004; Kızılçelik, 2004). Dünyanın dinamikleriyle oynayan bu kavramın akabinde insanların yaşayışlarında ve dünyaya bakışlarında ciddi farklılaşmaları beraberinde getiren sanayi devrimi de "gelişen ve dönüşen" dünyayı anlamlandırmada çok önemli bir süreci ifade etmektedir. Sanayi ya da Endüstri sözcüğü enerji kaynaklarının ve hammaddelerin işleniş sürecinin yaratımında kullanılan araç ve yöntemlerin bütünüdür. Sanayi/Endüstri kavramının işaret ettiği en önemli nokta ise elbette "verimliliğin toplumsal hayata yansması" olmaktadır (Kıraç, 2001; Kaya, 2012).

Sanayi/Endüstri devriminin günümüze etkileri incelenirken kronolojik bağlama dikkat edilmesi gerekmektedir. 18. yüzyılın sonunda buhar ve su temelli enerjinin ve mekanik üretimi odağına alan üretim tesislerinin belirginleştiği bir dönemden bahsedilmektedir. Bu dönem endüstri devrimlerinin ilki olan 1. Endüstri Devrimine karşılık gelmektedir. Bu dönemde insanların yaşam biçimleri de elbette ki o dönemin üretim biçimleriyle paralel biçimde kendini

göstermiştir. 20. yüzyılın başlarında elektrik enerjisini temel alan, kitlesel üretimin belirginleştiği iş bölümüne dayalı bir dönem görülmektedir. Bu dönem de 2. Endüstri devrimi olarak anılmaktadır. 2. Endüstri devriminin etkisiyle insanların yaşayış biçimlerinde, istek ve ihtiyaçlarında paralel değişimler gerçekleşmiştir. 1970'lerden itibaren imalatta otomasyon kendini göstermeye başlamış ve teknolojinin etkileri daha net hissedilmeye başlanmıştır. Bu dönem günümüzde hala etkileri süren 3. Endüstri dönemini işaret etmektedir. 2011 yılında Alman hükümeti tarafından ileri teknoloji stratejileri kapsamında ele alınan ve günümüzün ve geleceğin değişimini öngören 4. Endüstri devrimi karşımıza çıkmaktadır. 4. Endüstri devriminin en belirgin farkı ise teknoloji temelli ve siber fiziksel sistemlerle beslenen üretimleri odağına almasıdır. Birçok akademik oluşumun konferans ve çalışmalarına konu olan 4. Endüstri devrimi detaylıca ele alınması gereken, doğru okunduğunda geleceği şekillendirecek bir yol haritası olmaktadır (Kagermann vd., 2013; Dais, 2014; Drath ve Horch, 2014; Bauernhansl vd., 2014).

Son altmış yılın egemen endüstriyel güçleri olarak ele alınan Almanya, Japonya ve ABD'nin üretim sahasındaki güçleri ve üstünlüklerini Çin ve Hindistan gibi yükselen yeni ekonomilere kaptırmaya başlamasıyla 4. Endüstri devrimi neler yapılması gerektiğine dair fikir oluşturmaktadır. Endüstri 4.0 bu kapsamda öncelikle gelişmiş ekonomilerin yerini koruyabilmek amacıyla yeni süreçler yaratma çabalarına işaret etmektedir. Endüstri 4.0; yenilikçi bilişim teknolojilerinin endüstriyel süreçlere entegrasyonunu hedef alan bütünleşik çözümler üzerine düşünmektedir. Sanayinin geleceğini masaya yatıran 4. Endüstri devrimi çalışmaları üretkenliğin yerini nesnelerin internetine, üç boyutlu yazıcılara, bulut bilişim sistemlerine ve otomasyon robot teknolojilerini kullanan akıllı fabrika ve ürünlere bırakacağından bahsetmektedir. Günümüzün değişen tüketici profili, istek, ihtiyaç ve tercihleriyle bambaşka bir profil sergilemektedir. Bu anlamda kendini özel hissetmek isteyen, teknoloji odaklı bir yaşam süren, sorgulayan ve hayatı kolaylaştırmaya özen gösteren yeni tüketiciler için kişiselleştirilmiş, farklılaşabilmiş ürün ve hizmetler tercih edilebilir olmaktadır. 4. Endüstri devrimi işte bu değişime en uygun altyapıyı sunmayı hedeflemektedir (Lee vd., 2014; Drath ve Horsh, 2014; Adolphs vd., 2015; Hermann vd., 2015; Özhan, 2016).

Neredeyse her bilgisayarın birbirine bağlı olduğu günümüzde, üretimin öncesinde, esnasında ve sonrasında özellikle büyük üretim tesislerinde makinelerle üretim araç gereçlerinin birbirine bağlantılı olması fikri elbette muhtemel görünmektedir. 4. Endüstri devrimi bu mümkünlüğün sınırlarını zorlamaktadır. Bahsedilen çerçevede siber fiziksel üretim sistemleriyle birlikte

Üretim süreçleri boyunca makineler, ürünler ve insanlar daimi ve kesintisiz bir bağlantı, erişim, iletişim ve sinerjik iş birliği içerisinde olmaktadır. İncelemeler ve çalışmalar sonucunda 4. Endüstri devriminin ilerleyişiyle birlikte her sektör ve alanda verimliliğin artacağı ne sürülmektedir (Ege, 2014; Dombrowski, 2014; Albers vd., 2016).

Bilgi ve iletişim teknolojilerinin üst düzey birleşimi olan Endüstri 4.0, tüm alanlara ve işletmelere yenilikçi fırsat ve uygulamalar sunmaktadır. Yazıcı ve Dzyaka (2016)'nın da belirttiği gibi 4. Endüstri devrimi ile birlikte gelecek yeniden Őekillenecek ve 4. Endüstri devriminin genel çerçevesinde fiış botutlu yazıcılar, akıllı fabrikalar, siber fiziksel sistemler, büyük veri, otonom robotlar, nesnelerin interneti, sistem entegrasyonları, artırılmış gerçeklik uygulamaları ve bulut bilişim sistemleriyle büyük bir değişim dalgası tüm alanları hakimiyeti altına alacaktır.

4. Endüstri devriminden bahsedildiğinde akla ilk gelen 'akıllı robotlar' olmaktadır. İnsanlarla birlikte, insanlar için çalışan, maksimum etkileşime açık geliştirilmiş araçlar olan akıllı robotlar için kısaca insanlar gibi düşünen ve davranan üst düzey makineler denilebilir (Alkan, 2016; Adalı, 2017). Birçok ülkede aktif olarak kullanılan robotlar otomotiv başta olmak üzere birçok alanda karşımıza çıkmaktadır. Yiyecek ve içecek sektörünü içine alan ve gastronomiyle büyük bir ortak paydası bulunan turizm kapsamında da robotların kendine keskin bir yer bulduğundan söz edilebilir. Otellerin resepsiyonlarında rezervasyon alırken, program kullanırken, mutfaklarda ürün hazırlarken ve servis esnasında iletişim halinde aktif olarak kullanılan akıllı robotlar yeme-içme kapsamında günümüzde net bir dönüşümün yaşandığını göstermektedir.

Arttırılmış gerçeklik ve simülatif uygulamalar ise yine 4. Endüstri devriminin en belirgin getirilerinden biridir. Bu uygulamalar grafik, gps verileri, video ve ses gibi bilgisayarlar tarafından üretilen ve duygusal girdiyle desteklenerek canlandırılan elemanların gerçek dünya ile birleşmesi sonucu oluşturulan yeni bir algılayış ortamı, algılayış biçimi olarak tanımlanabilmektedir. Arttırılmış gerçeklik ve simülasyon uygulamaları da akıllı robotlar gibi yeme-içme yaşantısı içerisinde Őimdiden karşımıza çıkmayı başarabilmiştir. Örneğin rnlerin ve hizmetlerin özelleştirilebilmesi ve yeni bir deneyim sunulabilmesi noktasında görselleştirilmiş yiyecekler, bilgilendiren simülatif uygulamalar, ürün seçiminde kataloglama noktasında farklılaştırılmış tanıtım uygulamaları gibi birçok seçenek sektör içerisinde gözlenebilmektedir (Endüstri 4.0, 2016). Dijital menüler, panoramik camlar, hologram vitrinler gibi birçok

uygulama da bu teknolojinin yeme-içme dünyasındaki belirgin karşılığı olmaktadır (Web 7, 2020; Web 6, 2020).

Nesnelerin interneti ve siber fiziksel sistemler ise akıllı olarak nitelenen nesnelerin birbirleriyle senkronizasyon ve iletişim içerisinde oldukları, etkileşimi yüksek bir ağ dünyasını ve sanal-fiziksel dünyaların bir araya geldiği geniş çaplı bir teknoloji altyapısını nitelendirmektedir. (GTAF) Barkod okuyucular, mobil telefonlar, sensörler gibi birçok aygıtın birbirine bağlanarak etkileşimde bulunduğu geniş bir ağı tarif eden bu sistemler yalnızca aygıtların değil nesnelerin değil süreçlerin, verilerin ve tüm akışın da birbirine bağlanabileceği bir yapıyı tarif etmektedir. Nesnelerin interneti insan hayatına kolaylıkla adapte olabilecek bir altyapıya sahiptir. Örneğin bu kapsamda birbirleriyle bütünleşik, kolaylaştırıcı ve kapsayıcı teknolojik sistemlerle donatılmış akıllı şehirler hem turizm hem de sosyal hayat bağlamında uygun bir örnek olarak akla gelmektedir (Zanella ve Vangelista, 2014; Çiğdem ve Seyrek, 2015; Witkowski, 2017).

Üç boyutlu yazıcılar ise 4. Endüstri devriminin bir diğer önemli getirisi olarak ele alınmaktadır. Üç boyutlu yazıcılar; üç boyutlu geometrik verileri kullanan ve malzemeleri katmanlarla birbirine ekleyerek bir ürün ortaya çıkartan eklemeli üretim ile üç boyutlu bilgisayar verisini elle tutulabilen gerçek nesnelere çeviren makineler olarak tanımlanabilir (Emre vd., 2015; Duman ve Kayacan, 2016). Üç boyutlu yazıcılar ile üretim bambaşka bir kalıba girmektedir. Daha kolay daha hızlı ve daha yaratıcı bir üretim süreci karşımıza çıkmaktadır. Üç boyutlu yazıcılar günden güne daha fazla alanda kullanılır hale gelmektedir. Yiyecek ve içecek üreten yazıcılar kullanan restoranlar, üç boyutlu tasarımlarla görsel destek alan restoranlar ve çevre dostu hammadde, ürün üretimi ile üç boyutlu yazıcıların gelecekte özellikle yeme-içme alanında git gide artan bir ivmeyle yer alacağı gözlenmektedir (Web 4, 2020; Web 8; 2020).

Büyük veri ise 4. Endüstri devriminin bir diğer ayağını oluşturmaktadır. Büyük veri olarak tanımlanan veri setleri geleneksel veri tabanı teknikleriyle çözümlenemeyecek kadar kapsamlı, büyük, detaylı ve bağlantılı verilerden oluşmaktadır. Sensörler, sosyal medya, dökümanlar, internet, indeksler, kayıtlar gibi birçok alandan çekilen veriyi kendi bünyesine alan, aktaran, işleme imkânı sunan ve paylaşan bir altyapı büyük veri olarak tanımlanmaktadır (Altunışık, 2015). Yeme içme kapsamında da her türlü bilginin, müşteri verisinin, eğilimlerin ve tercihlerin büyük veri ile birlikte kaydedilebileceği ve paylaşılabilirliği düşünülmektedir.

Büyük verilerden ve paylaşımından bahsedildiğinde elbette akıllara güvenlik gelmektedir. Bu anlamda 4. Endüstri devrimi siber güvenlik yaklaşımını öne sürmektedir. Siber güvenlik, iletişim ve bilgi teknolojilerinin kötü amaçlarla kullanımını önlemeye yönelik, güvenlik açıklarını tespit edip çözmeye odaklanan bir teknolojik güvenlik yaklaşımıdır (Barbak, 2017). Endüstri 4.0'ın siber güvenlik noktasında çizdiği profil, sistemlerin birbirlerine bağlılığını artırma yoluyla kritik endüstriyel sistemleri ve üretim hatalarını siber güvenlik tehdidine karşı koruma amacıyla makinelerin kimliğinin belirlenmesi ve makinelere erişimin yönetilmesi temeline dayanan güvenli bir iletişimin önem kazandığı süreci ifade etmektedir. Buna bir örnek olarak da çeşitli endüstriyel donanım tedarikçilerinin ortaklık ve satın alma yoluyla bir takım siber güvenlik şirketleriyle güçlerini birleştirmesi ve ortak çalışma süreçlerinin programlanması gösterilebilmektedir (Türkiye'nin Sanayi 4.0 Dönüşümü, 2016).

Bulut bilişim sistemleri de benzer biçimde büyük veri analizini başarılı biçimde uygulayan şirketlerin faydalandığı bir diğer 4. Endüstri devrimi getiren sistemdir. Her yerden ve ortak olarak bilgi paylaşımı yapmaya imkân tanıyan bulut bilişim sistemleri veri setleri ve araçlar arasında etkileşim yaratmaktadır. Bulut bilişimin sağladığı kolaylık hem verimi arttırmakta hem de üretim ve süreçlere interaktif, çok boyutlu ve teknolojik bir anlam katmaktadır. Yeme içme çerçevesinde ise birçok restoranda restoranların ısı ve hız sorununu, özel ürünlerin servis standartlarını, serviste akışın takibini ve grafiğini biriktiren, analiz eden ve bu veri setlerine her yerden ulaşım sağlayan bulut bilişim sistemleri, geleceğin önemli yapı taşlarından biri olacağının altını çizmektedir (Turan, 2014; Ötleş, 2016; Web 10, 2020).

Yatay ve dikey entegrasyon sistemleri de 4. Endüstri devrimi kapsamında öne sürülmektedir. Yatay entegrasyon; Lojistikten, distribütörlere, tedarikçilerden üreticilere, üretimden planlamaya tüm süreçte her adımın kendi arasında ve diğer işletmeler ile birlikte bir akış sağlayabilmesidir. Dikey entegrasyon ise tüm süreçlerde aktif kullanılan teknolojik altyapının kesintisiz bir akış ve iletişim halinde olmasıdır. Üretimdeki sensörler, motorlar, kumanda panelleri, üretim yönetim sistemleri vb. bu kapsamda ele alınabilir. Bu sayede dikey ve entegrasyon ile üretim sistemlerinde sorunların hızlı çözümü, anında müdahale, verimlilik, esnek üretim gibi faydalar sağlanabilmektedir (Web 12, 2020).

Endüstri 4.0 genel itibariyle iş modelini yeniden tasarlayan, stratejik odağı yeniden belirleyen ve transformasyonun planlanmasını, uygulamaya geçirilmesini içeren bir yol haritası sunmaktadır. Bu noktada stratejik çerçevede

seçeneklerin listelenmesi ve önceliklendirilmesi, hemen ardından da değer zincirinin tanımlanarak potansiyele dönük değerlendirilmelerin yapılması gerekmektedir. Bu adımdan sonra iş modelinin tasarlanması fazına geçilir. Burada ilgili süreçlerin analizi, değişimi, risk dağılımları, iş-müşteri ve tedarikçi senaryoları süreç çerçevesinde ele alınır, öncelikler belirlenir ve iş modeline etkisi incelenir. Uygulamaların genel hatlarıyla planlanması, projeler haline getirilerek birleştirilmesi, iş gerekçelerinin tanımlanması ve yol haritasının oluşturulması ise transformasyonun planlanması kısmında yer alır. Endüstri 4.0'ın yol haritasında transformasyon önemli bir yer tutar. Son faz olarak anılan transformasyonun doğru tanımlanması, planlanması ve uygulanması ile planlanan dönüşüm hayata geçirilir ve bu sonuçlar izlenerek elde edilen çıkarımlar özetlenir. Tüm bu bilgiler çerçevesinde Endüstri 4.0 uygulamalarının tam anlamıyla her alanda bir transformasyon hedeflemekte ve bunu gerçekleştirebilmek için de detaylı bir harita çıkartarak kullanıcılara sunduğundan bahsedilebilmektedir (Endüstri 4.0; 2019).

Endüstri 4.0 uygulamaları dördüncü sanayi devrimi çağının etkileri, küreselleşme ve teknolojinin baskın itici gücüyle net bir transformasyon anlayışı ile beslenen, sürekli gelişimi hedefleyen bir hareket olarak ele alınabilir. Endüstri 4.0 hareketinin genel hedefi dijitalleşmenin ve teknolojik gelişmelerin getirdiği yenilikler ve imkanlar standardında tüm araçlar ve birimler ile birlikte üretimde daha efektif, verimli ve daha rekabetçi bir ortam yaratmaktır (Dengiz, 2017). Dolayısıyla Endüstri 4.0 ve Transformasyonun bütünleşik ilerleyişinde, yönetimden üretime, araç gereçlerden personele, tedarikten servise uzanan kapsamlı bir ağ bulunur. Bu ağ içerisinde her birim birbirine siber fiziksel sistemlerin altyapısı ile birlikte bağlanarak nihai başarıyı ve kazancı ortaya çıkartmayı arar.

Endüstri 4.0'ı temel anlamıyla, dijital tabanlı bir transformasyon biçimi olarak ele aldığımızda bu dönüşümden toplumların etkilenmemesi de kaçınılmaz olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu dönüşümün etkilerinin toplumdaki karşılığı Toplum 5.0 düşüncesi ile açıklanmaktadır. Japonya Ekonomi Organizasyonlar Federasyonu Keidanren tarafından 2016 yılında hazırlanan, ekonominin ve toplumun reformuna odaklanan çalışma ile Toplum 5.0'ın ne olduğu ve neyi amaçladığı aktarılmıştır. Keidanren (2016)'e göre toplumun geçirmiş olduğu dört dönem bulunmaktadır. Bu dönemler (Keidanren, 2016; Harayama, 2017):

- Doğaya bağımlı ilişki içinde bulunan avcı – toplayıcı dönem (1,0),
- Sulama tekniklerinin gelişimi ile oluşan tarım dönemi (2,0),

- Buharlı makinelerin icadıyla kitlesel üretime geçilen endüstriyel dönem (3,0),
- Bilgisayarın icadı ile bilginin dağıtımı dönemi/ bilgi toplumu (4,0),

olarak dörde ayrılmaktadır. Bu dönemlerden sonra geldiği düşünülen Toplum 5.0 ise Japonya hükümetinin hazırlamış olduğu Beşinci Bilim ve Teknoloji Planı içerisinde toplum tamamının tatmin edici ve rahat bir yaşam tarzı için yaş, cinsiyet, konum, dil veya diğer sınırlamalardan bağımsız olarak, doğru zamanda ve doğru miktarda ihtiyaç duyduğu gerekli mal ve hizmetlere ulaşabildiği bir toplum yapısı olarak aktarılmaktadır (The 5th Science and Technology Basic Plan, 2016).

Japon Bilgi ve Teknoloji Bakanlığı'nın hazırladığı "Toplumda Gelecek Hizmetler ve Toplum 5.0 Sistemi İçinde Toplumsal Sistemler" isimli raporda da aktarıldığına göre Toplum 5.0, veya süper akıllı toplum kavramları; gelişmiş bir hizmet platformuna dayanan, toplumsal refah için eşitlikçi bir yapıyı tanımlamaktadır (Japan Science and Technology Agency, 2016). Bunun yanında Levy ve Wong'un çalışmalarında aktardıklarına göre akıllı bir toplumu oluşturma veya gelişimini sürdürme için altı çizilmesi gereken beş noktadan bahsedilmektedir. Bunlar:

- Veri dostu bir anlayış,
- Dijital okuryazarlığın desteklenmesi,
- Akıllı liderlik konusunda öncü kamu kuruluşlarının desteklenmesi,
- Açık pazar ve platformların oluşturulması için altyapının sağlanması şeklinde beş ana maddede aktarılmıştır.

Japonya Bilim ve Teknoloji Ajansı (JST) Ulusal Politika Çalışmaları Enstitüsü (GRIPS, Ar-Ge Stratejisi Merkezi (CRDS)) STI Politika Programı Direktörü ve Profesörü Tateo Arimoto'nun aktardığına göre Toplum 5.0 felsefesinin; enerji değer zincirleri, yeni üretim sistemleri, akıllı ulaşım sistemi, entegre toplum bakım sistemleri, doğal afetlere karşı dayanıklılık, ağırlama sistemleri, altyapı bakımı ve yenilenmesi, akıllı gıda zinciri sistemleri, küresel çevre bilgi platformu, akıllı üretim sistemleri gibi yeni/yenilenmiş uygulamalar ile entegre bir toplumsal yaşayış olarak kendini göstereceği anlaşılmaktadır (Arimoto, 2016).

Endüstri 4.0 ve Toplum 5.0 kavramlarının çerçevesinde gastronomi de kendi içinde dijital okur yazarlığı arttırmaya yönelik, akıllı liderlik konusunda gelişmiş, açık Pazar ve platformlara uyumlu, veri dostu ve kapsayıcı bir anlayışa

göre şekillenmek durumundadır. Ürün ve hizmetlerin üretimi ve sunumu esnasında daha interaktif ve teknoloji tabanlı eğilimler bugünden gözlenmeye başlanmıştır.

Toplumsal değişimden söz edildiğinde elbette ki bu dönüşüme yön veren çağın getirileri bir yana bir liderin de varlığından söz edilebilmektedir. Gelişen ve dönüşen insanlığın bakış açısı ve tüm olan biteni anlamlandırma süreci liderlik kavramının da basitçe düşünceyi oluşturan ve topluluğu yönlendiren kişi çizgisinden taşmasını sağlamıştır. Artık liderin varlığı ve fonksiyonu geçmiş dönemlerde ele alınan basit lider-izleyen ilişkisinden çok daha kompleks bir hal almıştır (Bayrak, 1997). Çevre koşullarının değişmesi, sosyo kültürel ve ekonomik dönüşümler ve elbette teknolojinin baskın varlığı liderlik olgusunu da değiştirmiş ve 21. Yüzyılın gereklerine uygun rol ve davranışların bu olgu altında ele alınmasını sağlamıştır. Bahsi geçen yeni liderlik anlayışına da 'transformasyonel liderlik' denebilmektedir.

Bölümün başlarında da ele alındığı üzere tüm süreçlerin ve birimlerin günümüzün en önemli kırılma noktalarından olan endüstri 4.0 ile birlikte yeniden yapılandırıldığını söylemek mümkündür. Önemli kurumların, kavramların, yapıların ve süreçlerin yeniden yapılandırılmasının (re-organizasyon) ve ardından doğan sorunların etkisiyle yeni bir liderlik arayışı kendini göstermektedir (Allix, 2000). 1973 yılında Dawson tarafından ilk olarak ciddiyetle ele alınan transformasyonel liderlik kavramı Burns tarafından daha sonralarda revize edilerek detaylandırılmıştır. Bu görüşlere göre **transformasyonel lider** günümüz şartlarına en uyumlu liderdir. Yaşanan dönüşümü iyi okuyabilmiş ve kendini de buna göre konumlandırabilmiştir. Bu bağlamda yenilikçi bir vizyonu vardır ve yeniden tasarlayarak, yeni vizyonlar oluşturarak ve bunu etkili olduğu kitleye yansıtarak, yönlendirerek ustası olduğu değişimi çevresine de benimsetebilmektedir. Çevresinde olup biteni iyi anlamlandırarak, buna uyum sağlayan ve değişim dalgasıyla birlikte dönüşebilen süreçler tasarlayan, uygulayan transformasyonel liderler teknolojik gelişmelerin, sosyo-kültürel ve ekonomik değişmelerin ardı ardına baskınlık kurduğu günümüzde başarılı organizasyonlar ve tam uyum sağlamış topluluklar için elzem hale gelmiştir (Avolio ve Bass, 1994; Kirby vd, 1992).

Transformasyonel liderlikte zaman yönelimi gelecek hedeflidir. Eşgüdüm mekanizması hedef ve değerler birliğidir. İletişimi çok yönelimlidir. Ödül sistemi içseldir. Güç kaynağı izleyenlerdir. Karar verme mekanizmasında aşağıdan yukarıya bir yol izlenir ve katılımın sağlanması oldukça önemlidir. İşgören geliştirilebilir bir kaynak olarak görülür. Değişim benimsenir ve kaçınıl-

maz. Vizyon ve değerler çerçevesinde bir yönlendirme gerçekleştirilir ve görev tanımı ise zenginleştirilmiş grupsal, bütünseldir. Bu bağlamda incelendiğinde transformasyonel liderliğin endüstri 4.0'ın getirileriyle, sürekli gelişim, birbirine bağlı sistemler, yeni teknolojik gelişmelerin bilişim sistemlerinin süreçlere entegrasyonu, teknolojik yeniliklerin kullanımına açıklık ve çok yönlülük gibi noktalarda kesişim sağladığı görülmektedir. Gastronomi açısından ele alırsak yeme içmenin birincil basamağını oluşturan mutfaklarda ve elbette müşteriye sunumun gerçekleştiği restoranlarda yönetimin önemine vurgu yapmak gereklidir. Bu kapsamda mutfak ve restoran organizasyonlarında Endüstri 4.0 ve yarattığı transformasyonun tam anlamıyla gerçekleşebilmesinin elbette transformasyonel liderlik anlayışına sahip bireylerle olabileceği düşünülmektedir.

4.3. YEME - İÇMEDE TRANSFORMASYON: GASTRONOMİNİN TRANSFORMATİF YATKINLIĞI

Gastronomide transformasyonun, ekonomik belirleyicilerin, milenyum kuşağının yaşattığı değişim dalgasının oluşturduğu tüketim algısının, nesnelerin interneti çatısı altında şekillenen büyük bilişim dönüşümünün ve yiyecek içecek ekosisteminin bizatihi kendi içindeki dinamiklerin etkisiyle yaşandığı anlaşılmaktadır. Bu dönüşüm gastronomi ekosistemi içerisinde farklı bölümlerde gerçekleşirken, gastronominin doğası gereği yeni gastronomi trendleri belirlenmektedir (Kurgun 2016; Kurgun, 2017).

Gastronomi faaliyetleri tarım, kültür ve turizm olmak üzere üç unsura dayanmaktadır. Tarım; gastronominin kullandığı ilk ürünü sunmakta, kültür ise bu ürünün nasıl hazırlanacağını, otantikliğini ve kültür içindeki yerini sağlamakta, turizm ise gerekli altyapı ve tanıtım gibi çeşitli hizmetleri temin etmektedir (Smith ve Hall, 2003; Du Rand ve Heath, 2006; Sökmen ve Özkanlı, 2018). Buna bağlantılı olarak gastronominin mevcut konumunu kazanmasında bazı belirleyicilerin etkili olduğu anlaşılmaktadır. Bunlar (Boniface, 2003'den aktaran Sökmen ve Özkanlı, 2018):

- Tarımın ortaya çıkışı ile insanların çevreye ve süreçlere uyum sağlama, kendilerini tarım konusunda geliştirmeleri,
- Kültürel etkileşimlerin ve kültür hâkimiyetinin önem kazanması,
- Bireysellikten küreselliğe geçiş ve standartlaşmaya olan tepki,
- ve gıda güvenliği konusundaki endişeler olarak sıralanabilmektedir.

ürün ya da kavram çevre ve algıdaki değişimlerle birlikte farklılaşmaya ya da bütünüyle dönmüşüm yoluna girmektedir (Argüden, 2004). Buna gastronomi ve mutfak kültürü penceresinden bakmamız gerektiğinde akla yeni trend ve uygulamaların çıkış noktasının ne olduğu sorusu gelecektir. Literatür incelemesi gerçekleştirildiğinde Özdoğan ve arkadaşlarının aktarımına göre Amerikan menşeli hot dog arabalarından gelen fast food/hızlı yemek kavramının tarihinin 1920'li yıllara kadar uzandığı anlaşılmaktadır. Fast food kavramının arabaya servis restoranlarından müşterilerin içeride yemek yiyebilecekleri hızlı servis restoranlarına dönüşmüşlerdir. Fast food kavramı Oxford sözlüğünde satıcıların kısıtlı bir menü ile seri bir üretim tekniği kullandıkları hamburger, pizza sandviç gibi standardize edilmiş yiyecekler olarak tanımlanmıştır (oxfordreference.com). Fast food akımının, ortaya çıkışı ve popüleritesini arttırmasıyla gün geçtikçe kendisine daha fazla yer edinen ve daha fazla kar sağlayan bir uygulama haline geldiği görülmektedir (Ninemeier, 2010). Özdoğan ve arkadaşlarının aktarımına göre Subway, McDonalds, Starbucks, KFC, Pizza Hut, Burger King, Dunkin Donuts, Wendy's, Taco Bell, Sonic Drive-in gibi Dünya'daki en büyük fast food şirketlerinin örgütlenme ve iş süreçleri bakımından birbirlerine benzemeleri ve ürünlerini basit ve işlevsel hale getirerek tüketiciye sunmaları neticesinde satış hacimlerini arttırdıkları belirtilmektedir. Literatürde maliyetleri düşürme amacıyla yapılan süreç, ürün, pazarlama ve organizasyonel uygulamalar aracılığıyla gerçekleştirilen değişimler sayesinde, rekabet üstünlüğü ve kar elde etme yoluna gidildiği anlaşılmaktadır (Korkmaz, 2005). Çalışanların iş süreç ve görevlerine göre tek alanda uzmanlaşmalarının sağlanması, böylelikle çalışanların yaptıklarında uzmanlaşmalarının sonucu olarak sürecin daha hızlı işlenmesini sağlamaları ya da diğer restoranlarda kullanılan geleneksel servis malzemeleri yerine tek kullanımlık kağıt kutu ya da tabaklardan yararlanarak malzeme kaybı yaşanmamasının sağlanması gibi örnekler verilebilir.

Fast food akımının en önemli özellikleri hızlı - çabuk servis ve üretim, standardize edilmiş popüler ürünlerin kullanımı ve tüketim için daha az zamana ihtiyaç duyulmasıdır (Akbay vd, 2007). Ancak bu standardizasyon, hızın teşviki, makineleşmiş tüketim, popüler olanın aktarımı gibi uygulamaların boğucu bir hıza evrildiğini belirten çalışmalar da bulunmaktadır (Güven, 2011). Bu gibi düşünceler yeni değildir. 1989 yılında bir grup entelektüelin Carlo Petrini önderliğinde başlattıkları karşı hareket ilk başta sadece fast food kültürüne karşı başlatılmış gibi görünse de asıl olarak insanın doğasından uzaklaşmasına, kendi kültürüne yabancılaşmasına, adil mi değil mi sorunlarına karşı da başlatılmıştır (Petrini ve Padovani, 2012; Slowfood Anadolu, 2020).

Slow food hareketi etik, ekoloji ve gastronomi kesişim noktaları arasında yer almaktadır. Gıda kültürünü korumak ve kutlamak, geleneksel yollarla üretilen kaliteli gıda üretimine dair bilgileri korumak ve aktarmakla ilgilidir (Shiva, 2012). İlk başta McDonalds gibi fast food işletmelerine karşı bir hareket gibi dursa da asıl olarak eline geçirdiği güçle küçük üreticilerin, işletmelerin, endüstrileşememiş yerel ürün ve üretim geleneklerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması, yerel pişirme ve yeme geleneklerinin sürdürülebilirliğinin sağlanması, slow food mesajının yayılması gibi amaçlar taşımaktadır (Bucak, 2016). Gastronomi ve gıda üretimini ilgilendiren tüm bu alanlarda tüketici-nin de üretici kadar söz hakkı sahibi olması gerekliliğine vurgu yapan Petrini yardımcı yerine yardımcı üretici tanımını tercih etmekte ve böylece üretici - yardımcı üretici (tüketici) arasında bir bağ kurulmasını sağlama amacındadır (Bucak, 2016; Petrini ve Padovani, 2012; slowfoodanadolu.com). Bu girişimler neticesinde slow food hareketine özgü olarak ortaya çıkarılan 'iyi, temiz ve adil gıda' kavramlarından bahsetmek gereklidir. Hareket dahilindeki bu üç kavramın hem üreticiye hem de tüketiciye sorumluluklar yüklediği anlaşılmaktadır. Yurtseven'in aktardığı gibi yarı köle Meksikalı işçilerin yetiştirdiği organik gıdanın, çevresel değerlere ve biyo çeşitliliğe saygısızca yapılan hiçbir çıktının adil sayılamayacağını bilmek gereklidir. Bunun yanında gastronomik trendler ya da akımlar sadece protest söylemler ve buna ek olarak endüstriyel doyumsuzlukla ilişkili olmadığı da söylenebilir. Sonuçta her şey insan ve insanın ihtiyaçları içindir. Bu yüzden elde var olanın en yetkin şekilde kullanımının önemi göz ardı edilmemelidir. İşte bu noktada gastronomi trendleri içerisinde tarım ve tarım uygulamalarını, bilgisayar denetli üretim faaliyetlerinden, standardize edilerek endüstriyel hale getirilmeye çalışılan geleneksel/yöresel ürünlerden, fonksiyonel gıdalardan, yenilebilir böceklerden, Silicon Valley food akımından vs devam etmek doğru olacaktır.

İnsanoğlunun sağlıklı olma ve açlığını bastırma isteği yüzyıllardır hiç değişmemektedir. Öyle ki 2500 yıl evvelinden Hipokrat'ın 'Gıda ilacın, ilacın gıdan olsun' sözünden de bu iki konunun uzun süredir önemini korumakta olduğu ve insanlığı yeni arayışların içine çektiği söylenebilir. Bahse konu arayışın bir yandan tam bir iyilik halini desteklemekle diğer bir yandan da hastalık riskini beslenme yoluyla azaltma yoluna doğru bir dönüşüm gösterdiği görülmektedir. Alışıla gelmiş ana akım gıda malzemelerine ek olarak mikroorganizmalardan, hayvanların ıskartaya çıkarılan parçalarından, bitkilerden, mikro mantarlardan sağlığa yararlı ve gıda içinde kullanılabilen ya da gıdanın kendisi haline gelen bileşenler elde edilmektedir (Habip, 2008; Kay ve Barton, 1991; Siro vd., 2008). Literatürde patentli buluşların sayısı ile ölçülen teknolojik değişim hızının gıda sektörü için yavaş ilerlediği vurgulanmakta ancak

değişen dünya ve teknolojinin kullanım alanlarının değişimiyle birlikte gıda sektörü de değişimine hız vermiş bulunmaktadır (Bibliardi ve Galati, 2013; Christensen, vd., 1996; Martinez ve Briz, 2000). Diğer tüm sektörlerde olduğu gibi kişilerin fizyolojik ve sosyal gereksinimlerini karşılayan gıda sektöründe de teknolojik yenilikler ile sosyal – kültürel yeniliklerin birlikte oluşturdukları bir ivmenin yaratılması gerekliliği anlaşılmaktadır. Bu yenilik çalışması fonksiyonel gıda olarak karşımıza çıkmaktadır. Fonksiyonel gıda tanım bakımından birçok tartışmayı da beraberinde getirirse de en ayrıntılı ve açıklayıcı haliyle 'sadece temel beslenmenin ötesinde sağlık açısından yararlı bileşenlerle takviye edilerek kuvvetlendirilmiş, zenginleştirilmiş ya da geliştirilmiş olan gıdalar' fonksiyonel gıdalardır.

Fonksiyonel gıdalar en başta Japonya'da artan yaşam süresi ve bunun akabinde artan sağlık hizmetleri masraflarını azaltma amaçlı, Japon hükümeti tarafından finanse edilen büyük ölçekli araştırma programları aracılığıyla 1991 yılında ortaya konmuştur (Özşeker, 2016). Özel Sağlık Kullanımı Amaçlı Gıdalar (Foods for Specified Health Use – FOSHU) adıyla geliştirilen bu kavramın sınırları Japon Sağlık ve Sosyal Yardım Bakanlığı'nca belirlenmiştir. Roberfroid' ün belirttiği gibi:

- İçerdiği bileşenlerinden ötürü özel sağlık etkisine sahip olması beklenen gıdalar ya da alerjenlerin ayrıştırıldığı gıdalar (laktozsuz süt),
- Bileşenlerinden biri doğal yollarla arttırılmış olan gıdalar (omega-3 içeriği arttırılmış yumurta);
- Bileşen ekleme ya da ayırma işlemlerinin bilimsel olarak değerlendirildiği gıdalar ve tüketimlerinden beklenen sağlık üzerindeki özel yararlı etkileriyle ilgili iddiada bulunma izni verilmiş olan gıdalar
- Ek besin takviye edilerek kuvvetlendirilmiş gıdalar (C vitaminli su, Vitaminli jelibon vs).

Hillian' a göre fonksiyonel gıdalar hastalıkların önlenmesi ya da tedavi aşamasında fayda sağlayan gıda maddelerinin ortak adıdır. Fonksiyonel gıdaların amaçları aşağıda belirtildiği gibidir (Menrad, 2003; Mark-Herbert, 2004):

- Vücudun genel iyilik durumunu geliştirmek
- Bazı hastalıkların riskini azaltmak
- Bazı hastalıkları tedavi etmek

Fonksiyonel gıdalarla ilgili olarak araştırmacıların ortak çıktısı normal diyetin bir parçası olarak tüketimebilir, normalde belirli bir gıda ürününde bulunmayan yeni ek besin ögelerini ihtiva etme, zararlı bileşeni ayrıştırılmış gıda ürünü olma gibi özellikler taşıdıkları sonucu olarak verilmektedir (Kotlainen vd., 2006; Spence, 2006; Roberfroid, 2011). Tüketim açısından üzerinde çokça araştırmanın yapıldığı fonksiyonel gıdalar gıda endüstrisi için önem arz etmekte ve tüketim alışkanlıkları açısından bakıldığında sosyodemografik ve tüketici tutumu üzerine çalışmalarda mevcuttur (Verbeke, 2005; Hasler, 2002). Manipülasyona uğrayarak geliştirilen bu gıdaların özellikle hastalıkların önlenmesinde, hayat kalitesinin artırılmasında ve normal diyeteye yardımcı konumda oldukları anlaşılmaktadır. Değişen insan ihtiyaçları ve üretim teknolojileri neticesinde ortaya çıkan fonksiyonel gıdaların ilerleyen zamanla daha da varlığını hissettirecek olduğu anlaşılmaktadır. Yeni yeni hayatımıza giren proteini arttırılmış süt ve yoğurtların, protein barların, alg temelli yosun katkı maddeleri gibi örneklerin de bunu işaret eder durumda olduğu görülmektedir.

Günümüzde tüketici istek ve tercihlerinin işletme ve piyasalarda değişim dalgaları oluşmasına neden olduğu bilinen bir gerçektir. Söz konusu değişimin ön planda olduğu alanlardan birisi de yiyecek içecek sektörüdür. Artan şehirleşme ve yoğunlaşan gündelik hayatla birlikte insanların yeme içme alışkanlıklarında da bir değişim ve gelişim dalgasının varlığından bahsetmek yanlış olmayacaktır. Mevcut yaşam temposunda hızlı tüketme zorundallığı ile alışlagelen yemek yeme düzeninden vazgeçmek istemeyen insanoğlunun istekleri yeni bir özellikli restoran türü olan **Hızlı - Rahat** (Fast-Casual) restoranların ortaya çıkmasında rol oynamıştır. Hızlı ve kolay hazırlanmış, ancak kalitesinden fire verilmemiş ve makul fiyatlı yemeklerin sunulması ilkesine dayanan ve genellikle genç yetişkinlerin tercih ettiği Hızlı- Rahat restoranların ortaya çıkmasında çalışan kadının iş hayatındaki aktif rolü önemli bir yer tutmaktadır (Doğdubay, 2016). Yiyecek içecek işletmelerinin başlıca fonksiyonları müşterilerin ihtiyaç ve istekleri doğrultusunda; yapısı, teknik donatımı, konforu ve bakım durumu gibi fiziksel, sosyal değeri ve personelin hizmet kalitesi gibi niteliksel elemanları ile tüketicilerin beslenme ihtiyaçlarını karşılamayı meslek olarak kabul eden ekonomik, sosyal ve disiplin altına alınmış işletmelerdir (Sökmen, 2011; Sökmen, 2003). Özellikli restoranlar ise özel bir menü sunan herhangi bir restoranı ifade etmektedir. Bunlara biftek evleri, deniz ürünleri restoranları ve uluslararası bir mutfağın yemeklerini sunan restoranlar olabilmektedir (Aktaş ve Özdemir, 2005). Özellikli restoranlar denildiğinde akla ilk gelenlerden biri de fast food restoranlarıdır. Fast food restoranlar genellikle kolay ve hızlı hazırlanan, hamburger ve pizza gibi

yemeklerin sunulduğu işletmelerdir. Fast food restoranlarında ayırt edici noktalar self-servis hizmetinin verildiği; çalışanların yalnızca boşların toplanması ve temizlik işleriyle ilgilendikleri, tüketicilerinse kendi yemeklerini kendileri alarak masaya oturdukları bir sistem uygulanmaktadır (Demir, 2011). Yiyecek içecek işletmelerinin restoran kategorisinde ortaya çıkan Hızlı Rahat restoranlar geleneksel restoran anlayışı, fast food uygulaması ve fine dining (nitelikli restoranlar) arasında kalan boşluğu dolduran bir restoran uygulamasıdır. Genel olarak hızlı hazırlanan ancak fast food'un aksine yavaş yemek yeme davranışına hizmet eden restoranlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar (İley, 2012'den akt Doğdubay). Diğer özellikli restoranlara göre farklılaştıkları noktalar bulunmaktadır. Bunlar (fastcasual.com):

- Daha sağlıklı ve daha doğal yiyecek içecek seçenekleri
- Sürdürülebilirlik
- Yerel kaynaklı gıda
- Sebze merkezli yemekler
- Daha baharatlı yemekler
- Daha yeşil ve çeşit içeren salatalar
- Akdeniz ve Asya mutfaklarından esintiler bulundurması şeklinde sıralanabilir.

Fast Casual restoranlar bir yandan tek kullanımlık çatal- bıçak-tabak kullanırken, bir yandan da kalitesi yüksek gurme ve organik lezzetler sunabilmektedirler. Buna ek olarak teknolojinin etkin kullanıldığı, atmosferin fast food restoranlarına göre daha kaliteli olması ve ortalama fiyatlara ortalamanın üzerinde hizmet sunması gibi özellikleri eklenebilir. Kennedy ve arkadaşlarının aktarımına göre sunduğu hizmetin az olmasına karşın özellikle öğle yemeklerinde yüksek satış hacimi kazanmaktadırlar (Kennedy vd., 2003). Fast Casual restoranların müşterilerinin, genellikle orta yaşlı yetişkin ve genç çalışan müşteriler olduğu görülmektedir (Ryu Han, 2010). Müşteri kitlesinin genel olarak genç çalışanlar ve orta yaşlı bireyler olması nedeniyle bazı modern uygulamalar beklentisi içerisinde olabileceklerini söylemek yanlış olmayacaktır. Tüketici kitlesinin teknolojiye yatkın ve talep kâr olan Fast Casual Restoranlar, tüketici odaklı bir yaklaşımı benimsemişlerdir. Bu çerçevede internet üzerinden ya da mobil uygulamalar aracılığıyla sipariş verilebilir, sunum/teslim zamanını önceden belirleyebilme gibi özelliklerin kolayca hayata geçirilebildiği işletmeler olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Doğdubay, 2016). İpad veya tableten sipariş uygulamaları, mobil ödeme, mobil

sipariş, mobil sadakat uygulamaları ve sosyal medya takibi gibi gelişen teknolojiyi takip eden uygulamalarla gündeme yakın olan fast casual restoranların up to date durumda olduğu anlaşılmaktadır. Ryu ve Han (2010)'ın yaptıkları araştırmada fast casual restoranları çekici hale getiren özelliklerin yiyecek ve içeceklerin lezzetli, kaliteli, besleyici, görsel açıdan doyurucu olması ve fiyatların düşük olması olarak aktarılmıştır. Doğdubay'ın aktarımıyla işletme yapısı olarak günümüz istek ve ihtiyaçlarına yanıt verme amaçlı kurulmuş ve sürekli gelişen bir restoran türü olarak dikkatleri üzerine çekmektedir.

Değişen ve çeşitlenen tüketici alışkanlık ve isteklerinin sonucunda ortaya çıktığı anlaşılan bu özellikli restoran türünün ekonomik ve özellikli olması ile ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Ancak yiyecek içecek sektörü de diğer birçok sektörde olduğu gibi rekabet yüksek bir sektör olarak görülmektedir. Bundan dolayı:

- Fast Casual restoranların teknolojiye olan açıklığı kullanılarak sosyal medya ve mobil uygulamalar aracılığıyla rakiplere karşı avantaj elde edilebileceği,
- Fast Casual restoranların talep ve isteklere açık bir yapıda seyreterek işletme ve ürün politikalarını belirleme yoluna gidilebileceği,
- Fast Casual restoranların temel çekiciliklerinden birinin de fiyat olduğu göz önünde bulundurularak hem rakip işletmelerin fiyatları hem de tüketicileri memnun edecek seviyede fiyatlar belirlenerek işletme başarısı sağlanabileceği,
- Zaman tasarrufu sağlayan ön sipariş ya da mobil sipariş ve mobil ödeme gibi uygulamaların uygulanmasına öncelik vererek müşteri deneyiminin pozitif yönde artırılması sağlanabileceği söylenebilmektedir.

Müşteri deneyiminin yaratılmasında teknoloji ve teknolojinin doğru kullanımını önemli bir yere sahiptir. Bir restoran teknolojiyi yapısal değişim olarak kullandığı kadar rakipler arasında farklılaşma aracı olarak da kullanabilir. **Restoran ve yiyeceklerde teknoloji kullanımının** üç amaç etrafında şekillendiği Spence ve Piqueras-Fiszman (2013)'in çalışmalarında verilmektedir. Bu amaçlar yemeklerin tat ve lezzetini geliştirmek, eğlence sağlayarak yeme-içme ile ilgili daha unutulmaz deneyimler sunmak ve sağlıklı beslenmek isteyenlere yardım olarak aktarılmaktadır. Bunun yanında restoranlarda uygulanan servis hizmetleri için de gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte

yemeklerin sunulduğu işletmelerdir. Fast food restoranlarında ayırt edici noktalar self-servis hizmetinin verildiği; çalışanların yalnızca boşların toplanması ve temizlik işleriyle ilgilendikleri, tüketicilerinse kendi yemeklerini kendileri alarak masaya oturdukları bir sistem uygulanmaktadır (Demir, 2011). Yiyecek içecek işletmelerinin restoran kategorisinde ortaya çıkan Hızlı Rahat restoranlar geleneksel restoran anlayışı, fast food uygulaması ve fine dining (nitelikli restoranlar) arasında kalan boşluğu dolduran bir restoran uygulamasıdır. Genel olarak hızlı hazırlanan ancak fast food'un aksine yavaş yemek yeme davranışına hizmet eden restoranlar olarak karşımıza çıkmaktadırlar (İley, 2012'den akt Doğdubay). Diğer özellikli restoranlara göre farklılaştıkları noktalar bulunmaktadır. Bunlar (fastcasual.com):

- Daha sağlıklı ve daha doğal yiyecek içecek seçenekleri
- Sürdürülebilirlik
- Yerel kaynaklı gıda
- Sebze merkezli yemekler
- Daha baharatlı yemekler
- Daha yeşil ve çeşit içeren salatalar
- Akdeniz ve Asya mutfaklarından esintiler bulundurması şeklinde sıralanabilir.

Fast Casual restoranlar bir yandan tek kullanımlık çatal- bıçak-tabak kullanırken, bir yandan da kalitesi yüksek gurme ve organik lezzetler sunabilmektedirler. Buna ek olarak teknolojinin etkin kullanıldığı, atmosferin fast food restoranlarına göre daha kaliteli olması ve ortalama fiyatlara ortalamanın üzerinde hizmet sunması gibi özellikleri eklenebilir. Kennedy ve arkadaşlarının aktarımına göre sunduğu hizmetin az olmasına karşın özellikle öğle yemeklerinde yüksek satış hacimi kazanmaktadırlar (Kennedy vd., 2003). Fast Casual restoranların müşterilerinin, genellikle orta yaşlı yetişkin ve genç çalışan müşteriler olduğu görülmektedir (Ryu Han, 2010). Müşteri kitlesinin genel olarak genç çalışanlar ve orta yaşlı bireyler olması nedeniyle bazı modern uygulamalar beklentisi içerisinde olabileceklerini söylemek yanlış olmayacaktır. Tüketici kitlesinin teknolojiye yatkın ve talep kâr olan Fast Casual Restoranlar, tüketici odaklı bir yaklaşımı benimsemişlerdir. Bu çerçevede internet üzerinden ya da mobil uygulamalar aracılığıyla sipariş verilebilip, sunum/teslim zamanını önceden belirleyebilme gibi özelliklerin kolayca hayata geçirilebildiği işletmeler olarak karşımıza çıkmaktadırlar (Doğdubay, 2016). İpad veya tableten sipariş uygulamaları, mobil ödeme, mobil

sipariş, mobil sadakat uygulamaları ve sosyal medya takibi gibi gelişen teknolojileri takip eden uygulamalarla gündeme yakın olan fast casual restoranların up to date durumda olduğu anlaşılmaktadır. Ryu ve Han (2010)'ın yaptıkları araştırmada fast casual restoranları çekici hale getiren özelliklerin yiyecek ve içeceklerin lezzetli, kaliteli, besleyici, görsel açıdan doyurucu olması ve fiyatların düşük olması olarak aktarılmıştır. Doğdubay'ın aktarımıyla işletme yapısı olarak günümüz istek ve ihtiyaçlarına yanıt verme amaçlı kurulmuş ve sürekli gelişen bir restoran türü olarak dikkatleri üzerine çekmektedir.

Değişen ve çeşitlenen tüketici alışkanlık ve isteklerinin sonucunda ortaya çıktığı anlaşılan bu özellikli restoran türünün ekonomik ve özellikli olması ile ön plana çıktığı anlaşılmaktadır. Ancak yiyecek içecek sektörü de diğer birçok sektörde olduğu gibi rekabet yüksek bir sektör olarak görülmektedir. Bundan dolayı:

- Fast Casual restoranların teknolojiye olan açıklığı kullanılarak sosyal medya ve mobil uygulamalar aracılığıyla rakiplere karşı avantaj elde edilebileceği,
- Fast Casual restoranların talep ve isteklere açık bir yapıda seyrederek işletme ve ürün politikalarını belirleme yoluna gidilebileceği,
- Fast Casual restoranların temel çekiciliklerinden birinin de fiyat olduğu göz önünde bulundurularak hem rakip işletmelerin fiyatları hem de tüketicileri memnun edecek seviyede fiyatlar belirlenerek işletme başarısı sağlanabileceği,
- Zaman tasarrufu sağlayan ön sipariş ya da mobil sipariş ve mobil ödeme gibi uygulamaların uygulanmasına öncelik vererek müşteri deneyiminin pozitif yönde arttırılması sağlanabileceği söylenebilmektedir.

Müşteri deneyiminin yaratılmasında teknoloji ve teknolojinin doğru kullanımı önemli bir yere sahiptir. Bir restoran teknolojiyi yapısal değişim olarak kullandığı kadar rakipler arasında farklılaşma aracı olarak da kullanabilir. **Restoran ve yiyeceklerde teknoloji kullanımının** üç amaç etrafında şekillendiği Spence ve Piqueras-Fiszman (2013)'in çalışmalarında verilmektedir. Bu amaçlar yemeklerin tat ve lezzetini geliştirmek, eğlence sağlayarak yeme-içme ile ilgili daha unutulmaz deneyimler sunmak ve sağlıklı beslenmek isteyenlere yardım olarak aktarılmaktadır. Bunun yanında restoranlarda uygulanan servis hizmetleri için de gelişen bilgi ve iletişim teknolojileri ile birlikte

verimlilik ve maliyet etkinliği amacıyla internet vb. gibi uygulamaları kullanılmaktadır (Froehle ve Roth, 2003; Huete ve Roth, 1988; Haynes and Thies, 1991; Hill vd., 2002;). Görüldüğü üzere bahsedilen tüm uygulamalar Endüstri 4.0'ın yaratacağı transformatif etkiye açıktır. Endüstri 4.0'ın gelişmiş teknolojik alt yapısı bu bağlamda bahsi geçen uygulamalara adapte olabilecek niteliktedir. Anlatılanlar çerçevesinde ele alınan öncelikli durum tüketici profiline değişmesi olarak vurgulanmaktadır. Değişen tüketiciyle birlikte beklentiler de değişmekte ve çağın getirilerini heyecanla izleyen, hayatına adapte eden toplumun beklentilerindeki dönüşüm de elbette ki şaşırtıcı olmamaktadır.

Tüketiciler gün geçtikçe tüm pazarlama iletişimi sürecinde ve hatta ürün ve hizmetlerin yaratım süreçlerinde aktif rol alma eğilimi sergilemektedirler. Odakta olmakla yetinmeyerek temele yerleşmeyi isteyen yeni çağın tüketicilerinin beklentilerini fark etmek ve buna uygun ürün ve hizmetler sunmak da elbette interaktif, bütünsel ve kompleks bir yapıyı ortaya çıkartmayı zorunlu kılmaktadır. Tüketicinin isteklerini takip eden, dinleyen ve tüketiciyle birlikte üreten bir sistem oluşmaya başlamaktadır. Bu noktada yeni nesil tüketiciler olarak adlandırabileceğimiz **üreten tüketiciler** kendi yollarını çizmek istemekte, şirketlere karşı güç kazanmakta ve **co-creation** (ortak yaratım) zorunlu hale gelmektedir. Üreten tüketiciler sürekli araştıran, alternatifleri inceleyen, işletmeleri ve çevresini yönlendiren, yorumları dikkate alan, interaktif iletişim odaklı, teknolojiye oldukça yatkın bireyler olarak tanımlanabilmektedir. Bu noktada yeme içme sektörü içerisinde yiyecekler ile ilgili oyunlar, reality Showlar, self servis konseptleri, eve servisler, modüler menüler, butik üretimler ve teknolojik deneyimler sunan restoranlar ön plana çıkmaktadır. Profesyonel tüketici olarak da tanımlanan üreten tüketicilerin genel anlamda hizmet sektöründe olduğu gibi yiyecek ve içecek endüstrisi içerisinde de öneminin arttığı, yaygınlaştığı ve piyasayı şekillendirdiği sonucu çıkarılabilmektedir (Bernt, 2011; Güney, 2010; Kotler, 2010; şahin, 2016).

Yiyecek pazarında ortaya çıkan gıda talebinin gün geçtikçe daha dinamik ve heterojen hale geldiği görülmektedir. Bunu takiben talep, üretim, dağıtım, tüketim gibi pek çok alanda birincil üreticiden perakendeciye kadar olan çeşitli aşamalarda hem yiyecek sektöründe hem de diğer sektörlerde yaygınlaşan kitlesel kişiselleştirme ile ilgili tutumların yaygınlık kazandığı anlaşılmaktadır (Trienekens vd, 2012). Bunun yanında değişen pazar ortamıyla birlikte işletmelerin tedarik zinciri uygulamalarını bu değişime paralel dönüştürdükleri bilinmekle birlikte, değer zinciri uygulamalarında da benzer bakış açıları

geliştirilmiştir (Baker vd., 1999; Elg, 2000; Grunert vd., 2002; Grunert vd., 2005; Langerak, 2001; Siguaw vd., 1998; Simpson vd., 1999; Simpson vd., 2001).

Literatürde mühendislik ilkelerinin yiyeceklerin endüstriyel üretimi çerçevesinde uygulanmaya başlanması 1950'li yıllar olarak aktarılmaktadır (Aguilera, 2017; Heldman ve Lund, 2011). Bunu takip eden dönemde yiyeceklerin ya da endüstriyel gıdanın üretim eksenini endüstriyel açıdan verimli üründen; sağlıklı, güvenli ve zevke hitap eden gıda haline dönüşmüştür (Bruin ve Jongen, 2003). Sektörün birçok ülkede yediğimiz yiyeceklerin içeriğini belirlemekten, dayanıklılıklarını sağlamaya, pazarlama elementlerini belirlemeye ve dahası fiziksel ya da kimyasal yapılarının transformasyona uğratılmasından sorumlu olduğu bilinen bir üretim sanayi olduğu bilinmektedir (Aguilera, 2017).

Değişimin yapısı, neleri etkilediği ya da yol haritasının belirlenmesinde, araştırmacı ve uygulamacılar tarafından kullanılması için geliştirilen Oslo yenilik rehberinin önemi açıktır. Oslo yenilik rehberinde firma faaliyetlerinin dört faaliyet alanında gerçekleştirilen inovatif faaliyetleri ürün bazında yenilik, süreç bazında yenilik, organizasyonel bazda yenilik ve pazarlama alanında yenilik olarak tanımlamakta olduğu görülmektedir. Ürün yeniliklerini mevcut ürüne yapılan önemli değişiklikler ile ürün ve hizmet kapasitelerinde meydana gelen önemli değişimler olarak aktarılmaktadır. Sürece dair inovatif hareket ise üretim ve ürünün teslimi alanında kullanılan yöntemlerin teslimi olarak aktarılmıştır. Bunlara ek olarak organizasyon ve pazarlama bazında da yeniliğin kapsamı yapılmış; ticari uygulamalardaki ya da işyeri organizasyonları ve firmaların dış ilişkilerini yönetme uygulamalarında gittikleri değişiklikler organizasyonel, pazarlama yöntemlerinde gidilen değişiklikler ise ürün tasarımı, ambalajlanması, ürün promosyonu ve ürünün konumlandırılması alanında yapılan değişiklikler olarak kabul edilmektedir (Kılavuzu, 0, 2005). Kurgun'un çalışmasında da belirttiği üzere gastronomi ekosistemi içerisinde yeni ürünlerin üretilmesinin ya da üretim süreçlerinin yapılandırılmasının oldukça güç olduğu bilinmektedir. Gerekli bilimsel araştırma ve ar-ge çalışmalarının yapılabilmesi için ihtiyaç duyulan gelişmişlik düzeyine gelmesi gerekmektedir. Yeniliklerin alan içerisinde ürün, süreç, organizasyonel ve pazarlama başlıkları altında incelemek doğru olacaktır.

Endüstriye paralel olarak ortaya çıkan yenilik çalışmalarından hareketle özellikle endüstri 4,0 devrimiyle birlikte gastronomi disiplinin içerisine giren transformasyonu açıklayabilecek kimi örnekler verilebilmektedir. Gastronomi

minin 4. Endüstri döneminde yaşadığı transformasyona dair özellikle makineleşmiş ve makine kontrolü ile üretimi gerçekleştirilebilen ya da insan hatası ile oluşabilen hataları ortadan kaldırma amaçlı çalışmalar ön plana çıkmaktadır. *3 Boyutlu Gıda Basım Makineleri, Fonksiyonel Gıdalar, Dikey Tarım Çalışmaları, Clean Supreme, Hücresel Tarım, Silicon Valley Food* önemli örneklerden birkaçı olabilmektedir.

İlk olarak gastronominin başladığı ilk adım olan ana ham maddenin üretildiği tarladan başlamak gerekecektir. Değişimin her alanda olduğunun bilinci içerisinde gıda üretim alanında da geleneksel üretim tekniklerinin yanında teknolojinin desteğiyle ortaya çıkan teknikler de söz konusudur. Buna en iyi örnek üretilen sebzenin aldığı mineral miktarından, büyüme hızını etkileyen ışığın seçimine kadar kontrol edilebilen, kontrollü bir binada toprak ya da doğal ışık olmaksızın bitki yetiştirme yöntemi; **dikey tarım** çalışmaları örnek verilebilir (Frazier, 2017; Kurgun, 2017). Dikey tarımın kurucusu kabul edilen Despommier'in açıklaması ile tarımda radikal değişikliklerin gerekliliği açıktır. Üretilenin tüketilen alana en yakın üretiminin de sağlanabileceği daha az, daha az yakıt ve daha az salgın hastalık riskinin de elimine edildiği bir ortamda üretim gerçekleştirilerek bilinen beslenme alışkanlıklarının kökten değişimin sağlanabileceği ön görüşü açıktır (Despommier, 2009). Hidroponik yetiştirme şeklinin kullanıldığı bu sistemde bitkiler suyun içerisinde toprak olmadan, suya eklenen mineral solüsyonların kullanılması ile bitki yetiştirmenin yapıldığı bir sistemdir (Growth Technology, 2017). Bitkinin yetiştirildiği ortamın ısısının, suyun içeriğinin, ışık seviyesi ve türünün bilgisayar aracılığıyla yapılabildiği bu sistemde, yıl boyunca hasat imkânı bulunduğu aktarılmaktadır (White, 2010) Sistemin tamamen yapay zekâ kontrolü altına bırakılabileceği de düşünülebilir. Dikey Tarım uygulamalarının geleneksel tarım uygulamalarına kıyasla aşağıdaki avantajlara sahip oldukları aktarılmaktadır (Pascual vd, 2018):

- Yıl boyunca bitki üretimi, toprak tabanlı çiftçilikte gerçekleştirilen toprak yenilenmesi (nadasa bırakma) gerektirmediğinden çiftlik girdilerini ve fosil yakıtların kullanımını çevreye zarar verecek şekilde önemli ölçüde azaltır. Arazi temelli tarım, benzin ve diğer petrol ürünlerini yakan tarım araçları kullanarak arazi çiftçiliği gerektirmektedir.
- Kullanılan teknoloji herhangi bir yerde uygulanabilmekte;
- Hava koşulları ve mahsul kusurlarını en aza indirir, çiftçinin kendisi belirlediği kontrollü bir çevrede olduğu gibi; tarım alanlarını ekosisteme geri kazandırmaya yardımcı olmaktadır.

Gastronomi çerçevesinde verilebilecek bir diğer transformatif örnek ise gıda üretim zincirindeki işlemlerin bir sonucu olarak karşımıza çıkan çevre kirliliği, etik olmayan uygulamalar gibi durumlara karşı ortaya çıkan *Silicon Valley Food* (silikon vadisi gıdası) örneğidir. Silicon vadisi yani teknolojik yeniliğin merkezi kabul edilen bölgede başlangıç gösteren bu akım hem ürün hem süreç hem de organizasyonel alanda ciddi bir dönüşümü öne sürmektedir (Kurgun, 2017). Impossible Foods, Beyond Meat gibi şirketlerin önderliğinde bilinen et algısını değiştirme amaçlı ortaya çıktıkları söylenebilir. Sürdürülebilirlik, küresel ısınmaya karşı pozitif değişim, sağlıklı yaşam ve hayvan hakları gibi kaynaklardan ortaya çıktığı aktarılan 'silicon valley food' proteinin geleceği olarak aktarılmaktadır (Bajarin, 2015; Beyond Meat, 2017).

Impossible Food şirketinin kurucusu olan Patrick Brown'ın aktarımıyla et ve süt ürünlerine olan talebin artmasının yanında bu ürünlerin üretiminin yıkıcı etkilere neden olduğu bilinmektedir. Hayvansal gıdalar ve üretim şekillerine karşı olan tutumun değişmesi ile birlikte ortaya çıkan üründe, süreçte ve organizasyonel anlamda değişim hareketine bakıldığında teknolojik gelişmelerin gastronominin transformasyonunda büyük rol oynadığı görülmektedir (Brownstone, 2014).

Değişen gastronomi kültürü yanında bilindik tedarik zinciri uygulamalarında da tüketicilerin şeffaflık taleplerine cevaben temiz ve net/anlaşılır etiket hareketi ortaya çıkmıştır (Hebbe ve Geiling, 2017). Bu talebin temelinde, satın aldıkları gıda ürününün içeriği, son kullanma ve üretim tarihleri gibi bilgilerin yanında ambalajının geri dönüştürülebilir olup olmadığı gibi bilgileri de edinmek isteyen tüketiciler vardır (Liem, 2016). İlgili gıda ürününün tedarik zinciri elemanlarının da etkilendiği bu yeni sistem son şeklini henüz yeni almıştır. İlk olarak 2008 yılında Go Natural ismiyle trendler listesinde yerini alan *Clean Supreme* tema çerçevesinde her sene yeni bir şekle girerek karşımıza çıktığı anlaşılmaktadır. Kurgun'un aktarımına göre sırasıyla bu transformasyon süreci '2011'de Gıdada başarılı İşleme (Processed Out) adımıyla başlamış, 2015'de Temizden Şeffaf Etikete (From Clean to Clear Label) gelişmeleriyle devam etmiş ve 2016'da Şeffaf Etiket İçin Organik Gelişim (Organic Growth for Clear Label) olarak biçimlenmiştir. Tüm bu dönüşüm sürecinin sonunda ise trend, Clean Supreme yani En Temiz-Yüksek Temiz sürece varış olarak sonuca ulaşmıştır. (Crane, 2016; Kenward, 2017). Gıda ürünlerinde güvenilirliği arttırma adına bir araç olarak da görülebilecek Clean Supreme trendinin değişen tüketici taleplerine cevap verebilecek bir uygulama olduğu düşünülmektedir. Görerek ve bilerek karar almak isteyen yeni nesil bilinçli

tüketici gruplarına hitap ettiği söylenebilir. Literatürde Clean Supreme, yenilik türü açısından ele alındığında pazarlama yeniliği olarak karşımıza çıktığı görülmektedir (Kurgun, 2017).

Bunlara ek olarak ve belki de en önemlisi **Hücresel Tarım** (Cellular Agriculture) uygulamalarından söz etmek gereklidir. Gıda üretiminde önümüzdeki devrim olarak kabul edilen hücresel tarım, et ve diğer tarım ürünlerinin bir çiftlikte çiftlik hayvanlarından hasat edilmek yerine, bir biyoreaktördeki hücrelerden kültürlenmesini sağlayan yeni bir teknolojidir (Mattick, 2018). Hücresel tarım teknikleri sadece gıda ürünlerinde değil deri ve ipek gibi hayvansal ya da odun gibi bitki türevli maddelerde de faydalanılabilen bir uygulamadır (Kim, 2016). Özünde, hücresel tarım gıda mühendislerine alanın genişlemesine izin verir. İlk olarak bir hayvandan alınmış kök hücrenin laboratuvar ortamında uygun sıcaklık, yeterli oksijen ve gerekli besin maddelerinin sağlanmasıyla hücresel düzeyde kas doku olarak yetişmesi sağlanmaktadır. Hücrelerin bölünerek aynı özdeş dokuyu oluşturması sayesinde laboratuvar ortamında üretilmiş et ortaya çıkmaktadır. Hücre kültüründen elde edilen ürünler, hayvansal ya da bitkisel özdeşlerinden farklı değildir. Tek fark üretim aşamasının gerçekleşme şeklindedir (New Harvest, 2017). Bu yönüyle silicon valley food uygulamalarıyla da benzerlik göstermekte, birbirini tamamlayabilmektedir. Transformatif uygulamalar, özünde 4. Endüstri devriminin heyecan verici hareketlerini taşımakta ve farklı yollardan aynı sonuca doğru hızla ilerlemektedir.

Geleneksel benzerlerine kıyasla, hücresel tarım ürünleri daha az olumsuz çevresel etki yaratma, daha güvenli içeriğe sahip olmak, saf ürün olmak gibi özellikler taşımaktadır. Hücresel tarımın ortaya çıkışı ve gelişmesiyle birlikte gıda sektöründeki kullanımıyla ilgili çalışmalar da yapılmaktadır. İlk olarak konseptine uygun şekilde 2013'te Londra'da Maastricht Üniversitesi'nden Profesör Mark Post tarafından yetiştirilmiş ve tadımcılara sunulmuştur (BBC, 2013).

Hücresel tarımın gastronomi dönüşümü içinde geleceğe dair en büyük potansiyele sahip ürün olduğunu söylemek yanıltıcı olmayacaktır. Hücresel tarım değişen hava koşullarının oluşturduğu olumsuz etkiler, aşırı avlanmadan dolayı oluşan kayıplar, yüksek talebe karşılık verme amacıyla üretimin kısıtlı olan kaynakların kullanımını minimal düzeye çekmeyi amaçlaması, gıda güvenliği kontrolünün sağlanması, daha etik ve daha sürdürülebilir tarım uygulamalarına olan talep gibi nedenlerle destekçi kazanabilir. Örneğin aşırı avlanma nedeniyle fiyat dengesinin altüst olduğu mavi kuyruklu tuna balığının

laboratuvar ortamında üretilmesi ile talep karşılanabilir. Hücresele tarım tekniklerinin balık ve deniz ürünleri için kullanıldığı ilk şirket Finless Food isimli firmadır. Hücresele tarım uygulamalarının sürdürülebilir kalkınma ve gıda ürünlerinde devamlılık gibi konularda sunduğu potansiyelin açık olduğu düşünülmektedir (Fleming, 2017). Benzer uygulamaları kullanan gıda üreticisi firmaların sunduğu **ineksiz süt, tavuksuz yumurta** vb. ürünlerin, 2020 yılına kadar piyasaya sürülmesinin muhtemel olduğu anlaşılmaktadır (Hoogenkamp, 2016). Ancak bu uygulamanın beraberinde yeni tartışma konuları da getirebileceğini de unutmamak gerekir. Örneğin: 'Et ve süt ürünlerini etik sebzelerle reddeden veganlar için protein kaynağı olabilir mi? Ya da hücresele tarımla üretilmiş et ve süt ürünleri vegan mıdır?' gibi sorular araştırmacıların karşısına çıkabilir. Uygulamanın yenilik nezdinde hem ürün hem süreç hem de organizasyonun tamamını etkilemesi nedeniyle organizasyonel yenilik olarak kabul edilmesi doğru olacaktır (Kurgun, 2017).

Restoranlarda ilerleyen zaman, tüketici istekleri, farklılık yaratma çabası ve gelişen teknolojinin de yardımıyla bazı yenilikçi faaliyetler görülmektedir. Bunlara bir diğer örnek de **Moleküler Gastronomi** olarak verilebilir. 'Bilim temelli yemek pişirme' ya da yenilikçi mutfak olarak da bilinen moleküler gastronomi mutfak şeflerinin sahip oldukları fizik ve kimya bilgisini diğer şeflerden farklılaşma aracı olarak kullandıkları bir yenilik olarak karşımıza çıkmaktadır. Her ne kadar sağlıklı mı yoksa sağlıksız mı olduğu konusu tartışmaya açık olsa da Fat Duck, Noma, El Bulli, Anthony's, Pierre Gagnaire, Grand Hotel Villa Serbellione gibi dünyanın önde gelen restoranlarında kullanılan bir disiplin olduğu anlaşılmaktadır (Kırım, 2006).

Moleküler Gastronomi disiplini kullanan restoranlar ürünlerini farklılaştıran, sıradanlıktan uzaklaşarak insanlara yeni bir deneyim yaşatma isteğiyle hareket eden ve taleplere verdikleri hızlı cevaplarla başarıyı yakalama gayretinde olan bir restoran imajı çizmektedir. Moleküler gastronominin yapıldığı bu restoranlarda klasik yiyecek içecek hazırlayan ve sunan restoranlardan ziyade Ar-Ge çalışmalarının yoğunlukta olduğu bir mutfak yapısı gözlemlenmektedir. Moleküler Gastronomi disiplini ilk olarak 1980 yılında bir fizik profesörü olan Nicolas Kurti ve Herve This tarafından ortaya koyulmuştur. Söz konusu disiplinin geliştirilmesindeki temel neden evde yapılan yemeklerle gıda bilimi arasında ortaya çıkan tartışılmaz farklılıklardır (This, 2002, This 2006). Moleküler gastronomi içerisinde kullanılan **sous vide, toz haline getirme, jelleştirme, küre haline getirme, köpük formuna getirme, emülsiyon oluşturma, kıvam arttırma ve transglutaminaz** gibi uygulama-

lar konu hakkında bilgisi olan eğitimli kişiler tarafından yapılmalıdır. Özellikle Transglutaminaz/ Birleştirici uygulamasının endüstri içerisinde kullanıldığı gözlenmektedir. Transglutaminaz uygulaması ile düşük kalite etleri geliştirilerek kalitesinin artırılması, taklit yengeç eti üretilmesi, soslar gibi emülsiyeye edilmiş gıdaların yapısının değiştirilmesi gibi uygulamalarla endüstri içerisinde bir değer oluşturmaktadır (Özdoğan, 2016). Özdoğan'ın ab-tarımıyla Herve This 'in doktora tezinde açıkladığı bu disiplinin amaçlarının:

- Mutfakta biline gelen atasözleri ve koca karı hikâyelerinin araştırılması
- Model reçetelerin incelenmesi
- Mutfaklarda kullanılan yeni malzeme, yöntem, içerik ve araçların tanıtılması
- İlk üç maddenin ışığında öğrenilen yeni bilgilerle yeni yemekler icat edilmesi
- Moleküler gastronominin genel halk için yapılan bilimlerin desteklenmesi için kullanımı olduğu aktarılmaktadır.

Tariflerinde Sıvı Nitrojen, Agar Agar, Kalsiyum Laktat, Metil Selüloz, Sodyum Alginat, Dextrin, Maltitol, Kappa Karregen, İnulin, Konjak Gum, Soya Lesitini, Xanthan Gum, Xylitol gibi maddelerin kullanıldığı disiplinler arası bir uygulama olan Moleküler Gastronomi standart reçeteler ve yüksek dikkat gerektiren uygulamalarla kendisini göstermektedir. Bunun bir örneği 2009 yılında Almanya'da yaşanan talihsiz bir olaydır. Genç bir aşçı sıvı nitrojenle yapılan bir tarifi denerken oluşan patlama sonucu bir elini kaybetmiş ve yoğun bakıma alınmıştır. Görgü tanıklarının ifadesine göre olayın genç aşçının sıvı nitrojen tankını boşaltmaya çalışırken yaşandığıdır (thelocal.de). Ancak bu bilgiler ışığında hareket etmek gerekirse yaşanan kaza örneğinde de görüldüğü üzere yapılan hata insan temellidir. Bu alanda yaşanması muhtemel makineleşme ve yapay zekâ uygulamalarının hayata geçirilmesinin alan için bir artı değer olabileceği düşünülmektedir.

Gastronomi çerçevesinde yiyecek ve içeceklerin üretimi, sunumu, teslimatı esnasında hem endüstri 4.0 yeniliklerinden faydalanan hem de üretim ve tüketimin rotasını keskin biçimde değiştirebilecek potansiyele sahip birçok uygulamanın varlığından söz edilebilmektedir. Bölüm içerisinde verilen örnekler ile gastronomi alanının transformasyon kavramıyla yakın bir bağı olduğu söylenebilmektedir. Gastronomi, turizm sektörü gibi yeniliklere kolayca uyum sağlama kabiliyeti olan, yenilikçi, teknolojiye uyumlu ve gelişime açık

100
bir duruş sergilemektedir. Önümüzdeki dönemde de gastronomi alanındaki çağın getirilerine uygun farklı değişim ve dönüşümlerin yaşanabileceği düşünülmektedir.

SONUÇ

Değişim ve dönüşüm hayatın kaçınılmaz getirilerinden biri olmaktadır. Bölüm içerisinde verilen örnekler ve detaylandırılan kavramlar birlikte değerlendirildiğinde dünya genelinde hiçbir şeyin aynı kalmadığı ve dünyayla birlikte değişerek uyum sağlamak gerektiği açık biçimde söylenebilmektedir. Endüstri devrimleri, hem üretimin biçimini ve standardını değiştirmiş hem de tüketimi yeniden tanımlamıştır. Dönemlere ayrılarak detaylıca açıklanan endüstri devrimlerinin sonuncusu olan 4. Endüstri devrimi ise şimdiye dek hiç yaşanmamış bir transformasyon sürecini beraberinde getirmiştir. Tüm sektörler için olduğu gibi yiyecek ve içecek sektöründe ve gastronomi alanında da kaçınılmaz bir dönüşümden bahsedebilmek mümkündür. 4. Endüstri devrimi sunduğu teknolojik alt yapı ve yapay zekâ örnekleriyle her alanda kendini belirgin biçimde günden güne daha fazla göstermektedir. Bu hızlı değişim dalgası üretimi ve tüketimi yeniden biçimlendirirken elbette tüm tüketici kitlelerinin zihin yapıları ve algı setlerini de değiştirmektedir. Beklentiler değiştikçe de sektörler farklılaşan beklentileri karşılayabilecek daha karmaşık, kucaklayıcı ve yenilikçi çözümlere ihtiyaç duymaktadır. Gastronomi de değişen dünyaya uyum sağlamak noktasında oldukça başarılı ve keskin transformasyon örneklerine yer vermekte, geleceğe dönük esnek yapısıyla çağa ayak uydurabilmektedir. Elbette her geçen gün farklı uygulamalar görmek mümkündür. İçinde bulunduğumuz dönemde yaşanan dönüşümün önceki dönemlere göre keskin olması bir yana hiç görülmediği kadar hızlı olduğundan da söz edilebilmektedir. Burada önemli olan, gastronominin transformasyon kavramı ile bağlantısının net biçimde açıklanmasına yardımcı olabilecek örneklerle geleceğe dönük bir fikir oluşturabilmektir.

Bölüm içerisinde yiyecek ve içeceğin serüveni gastronomik çerçevede incelenirken fast food kavramının yeme içme alanındaki hakimiyetinin hemen ardından slow food ve güvenilir, takip edilebilir gıda uygulamalarına geçiş ilk büyük transformasyon dalgasını işaret etmektedir. Gıdaya bakış açısının değişimi, gastronomide artık bir şeylerin eskisi gibi olmayacağını işaret fişegi olmuştur. Hemen ardından ele alınan fast-casual restoranlar ve beslenme, dışarıda yeme biçimlerindeki transformasyonda yaşanan değişim ve dönüşümün toplumsal düzlemde ne kadar çabuk karşılık bulduğunun bir kanıtı olmaktadır.

Laktozsuz süt örneğindeki gibi değiştirilmiş, müdahale edilmiş gıdalar ile spesifik kitlelere de uyumlanabilen gastronomik eğilim, güncel kalmaya ve daima yenileşmeye devam etmektedir. Dikey tarım uygulamaları, hcreneli tarım uygulamaları, silikon vadisi gıda sistemi gibi örnekler hem doğaya duyarlı hem temiz hem de sürdürülebilir gıdayı hedeflemektedir. Gastronomi içerisinde bu gibi uygulamaların varlığı ve günden güne arttığı söylenilmektedir. Moleküler gastronomi ile de kesişen bu gibi uygulamalar hem geleceğin trendleri olacağı söylenen vegan vejetaryen beslenme açısından tercih edilebilir ürünler ortaya koymak hem sürdürülebilir bir gıda geleceğini tasarlamak hem de yaşanabilecek pandemi gibi sağlık endişelerine karşı birer alternatif olmak noktasında tercih edilebilir görülmektedir. Gastronominin transformasyon konusundaki yatkınlığı açıkça görülmektedir. rnlerin retim esnasında faydalanılan teknolojik ve yapay zeka entegrasyonlu uygulamalar, yiyecek ve içeceklerin tedarik zincirindeki gelişmeler, yiyecek ve içeceklerin sunumunda faydalanılan teknolojik aletler/ yardımcı uygulamalar ve ürünlerin tüketicie ulaştırılması noktasında karşımıza çıkan online sistemler, ödemelerin dijitalleşmesi gibi uygulamalar eşzamanlı değerlendirildiğinde gastronominin Endüstri 4.0 ile uyumlu ve geleceğe dair de hızlı adımlar atan dönüşüme açık bir alan olduğu söylenilmektedir.

KAYNAKÇA

- Adalı, A. (2017). Yapay Zekâ, İnsanlaşan Makinalar. *It Vakfı Dergisi*, 8-14.
- Adolphs, P. Bedenbender, H. Dirzus, D. Ehlich, M. Epple, U. Hankel, M. Heidel, R. Hoffmeister, M. Huhle H., Krcher, B. Koziolok, H. Pichler, R. Pollmeier, S. Schewe, F. Walter, A. Waser, B. Wollschlaeger, M. (2015). *Reference Architecture Model Industrie 4.0 (Rami4.0)*, [Url:Http://Www.Zvei.Org/Downloads/Automation/5305%20publikation%20gma%20status%20report%20zvei%20reference%20architecture%20model.Pdf]
- Aguilera, J. M. (2017). The emergence of gastronomic engineering. *Innovative Food Science & Emerging Technologies*, 41, 277-283.
- Akbay, C., Tiryaki, G. Y., & Gul, A. (2007). Consumer characteristics influencing fast food consumption in Turkey. *Food control*, 18(8), 904-913.
- Aktan, Coşkun Can. (2011). Organizasyonlarda Değişim Yönetimi: Değişim Mhendisliği. *Organizasyon ve Ynetim Bilimleri Dergisi* Cilt 3, Sayı 1, 2011
- Aktaş, A. ve zdemir, B (2005). Otel işletmelerinde Mutfak Yönetimi.
- Albers, A., Gladysz, B., Pinner, T., Butenko, V., Strmlinger, T. (2016). Procedure For Defining The System Of Objectives In The Initial Phase Of An Industry 4.0 Project Focusing On Intelligent Quality Control Systems. *Procedia Cirp*, 52, 262-267.

- Alkan, M. A. (2016). *Robotlar: Endüstri 4.0 Robotları, Türkiye'nin Endüstri 4.0 Platformu*. [Http://Www.Endustri40 Com/Cobotlar-Endustri-4-0-Robotlari/](http://Www.Endustri40.Com/Cobotlar-Endustri-4-0-Robotlari/).
- Allix, M.N. (2000). "Transformational Leadership, Democratic or Despotic?", *Educational Management & Administration*, 28(1), 7-9.
- Altunışık, R. (2015). Büyük Veri: Fırsatlar Kaynağı Mı Yoksa Sorunlar Yumağı Mı?, *Yıldız Social Science Review*, 1 (1), 45-76.
- Arğüden, Y. (2004). Değişim yönetimi. İstanbul: Arge Danışmanlık Yayınları.
- Arimoto, T. (2016). STI Policy Program, National Graduate Institute for Policy Studies (GRIPS) and Center for R&D Strategy (CRDS), Japan Science and Technology Agency (JST).
- Bajarin, T. (2015). How Silicon Valley Is Addressing the World's Food Crisis <http://time.com/3914213/silicon-valley-tech-food/> Erişim Tarihi: 08.09.2018.
- Baker, T. L., Simpson, P. M., & Sigauw, J. A. (1999). The impact of suppliers' perceptions of reseller market orientation on key relationship constructs. *Journal of the Academy of Marketing Science*, 27(1), 50-57.
- Barbak, A. (2017). Türkiye'de Kamu Politikası Sürecinde Güvenlik-Kalkınma Bağ: Ulusal Kalkınma Planları Üzerine Bir Araştırma, *International Journal Of Economic And Administrative Studies*, 263-288.
- Bass, M. B., Avolio, B.J. (1994). *Improving Organizational Effectiveness: Through Transformational Leadership*. Sage Pub. 3.
- Bauernhansl, T., M. Hompel T., Vogel-Heuser, B. (2014). *Industrie 4.0 In Produktion, Automatisierung Und Logistik: Anwendung, Technologien Und Migration*. [Url: <https://Www.Verlag.Fraunhofer.De/Bookshop/Buch/Industrie-4/244998>].
- Bayrak, S. (1997). "Değişen Liderlik Anlayışı ve Türkiye Gerçeği", 21. Yüzyılda Liderlik Sempozyumu, Cilt: 1, Deniz Harp Okulu İstanbul, 356.
- BBC. (2013). "World's First Lab-Grown Burger Is Eaten in London," August 5. <http://www.bbc.com/news/scienceenvironment-23576143> Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- Benk, S., Akdemir, T. (2004). *Globalleşme Ve Ekonomik Değişim*, Çimento İşveren, Ankara: 13-14.
- Beyond Meat (2018). Go Beyond. <https://beyondmeat.com/> Erişim Tarihi: 08.09.2018.
- Bigliardi, B., & Galati, F. (2013). Innovation trends in the food industry: the case of functional foods. *Trends in Food Science & Technology*, 31(2), 118-129.
- Birik, M. (2011). Kentsel Mekânın Değişim Sürecinde Transformasyon ve Deformasyon. Doktora Tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi. Fen Bilimleri Enstitüsü, Şehir ve Bölge Planlama Anabilim Dalı, Kentsel Tasarım Programı. Tez Danışmanı Prof. Dr. Gülşen Özyaydın. İstanbul.
- Blease, G. (2015). Silicon Valley gets a taste for food. <https://www.economist.com/technology-quarterly/2015/03/05/silicon-valley-gets-a-taste-for-food> Erişim Tarihi: 08.09.2018.

- Bozok, D., & Yalin, G. Gastronomide Yeni Trend: Siyah Yiyecekler. *Güncel Turizm Araştırmaları Dergisi*, 2(Ek1), 251-261.
- Brownstone, S. (2014). Why Silicon Valley wants to hack the food industry. <https://www.theguardian.com/science/2014/feb/14/silicon-valley-hack>. food-industry Erişim Tarihi: 08.09.2018
- Bruin, S. & Jongen, T. R. (2003). Food process engineering: the last 25 years and challenges ahead. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*, 2(2), 42-81.
- Bucak, T. (2014). Slow Food Akımı. Ed. O. N. Özdoğan, Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler içinde, Ankara: Detay Yayıncılık, 21-46.
- Çelik, V. (2000). Eğitimsel Liderlik. Pegem Yayıncılık. Ankara, 142-156.
- Chef blows off hands dabbling in 'molecular gastronomy'. <https://www.thelocal.de/20090713/20575>, Erişim Tarihi: 15.08.2018
- Ciğdem, Ş., Seyrek, I, H. (2015). İşletmelerde Büyük Veri Uygulamaları: Bir Literatür Taraması. *Researchget*, 1-13.
- Crane, M. (2016). Clean Label and Plant Ingredients Are Top Trends for 2017, Says Innova Market Insights. <http://www.nutritionaloutlook.com/trends-business/clean-label-and-plant-ingredients-are-top-trends-2017-says-innova-market-insights> Erişim Tarihi: 11.09. 2018
- Dais, S. (2014). Industrie 4.0 – Anstoß, Vision, Vorgehen. In: Bauernhansl, T., M. Ten Hompel And B. Vogel-Heuser Eds., : *Industrie 4. 0 In Produktion, Automatisierung Und Logistik. Anwendung, Technologien Und Migration*, 625-634.
- Deflem, M. (2013). The structural transformation of sociology. *Society*, 50(2), 156-166.
- Demir, S. (2011). Bir tutundurma aracı olarak sponsorluk: fast food işletmelerinde bir değerlendirme.
- Dengiz, O. (2017). Endüstri 4.0: Üretimde Kavram ve Algı Devrimi. *MAKİNA TASARIM VE İMALAT DERGİSİ*. 15(1). 39.
- Despommier, D. (2009). The rise of vertical farms. *Scientific American*, 301(5), 80-87.
- Dewey, J. (1964). Having an experience. In A. HOFSTADTER & R. KUHNS (Eds.), *Philosophies of art and beauty* (pp. 579±646). Chicago: The University of Chicago Press
- Doğdubay, M. (2016). Hızlı-Rahat (Fast-Casual) Restoranlar, İçinde Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler-I, Ed. Osman Nuri Özdoğan, Ankara: Detay Yayıncılık, 101-110
- Drath R., Horch, A. (2014). Industrie 4.0: Hit Or Hype?[Industry Forum], *Industrial Electronics Magazine, Ieee*, 8(2): 56-58.
- Du Rand, G. E. ve Heath, E. (2006). Towards a framework for food tourism as an element of destination marketing. *Current Issues in Tourism*, 9(3): 206-234.
- Duman, B., Kayacan, C. (2016). Eklemeli İmalatta Kullanılan Stl Dosyalarının Hataları Ve Onarım Yöntemleri, 1.3 Boyutlu Baskı Teknolojileri Sempozyumu (3d-Bts), İstanbul, 1-10.
- Ege, B. (2014). Endüstri Devri Kapıda Mı?, *Bilim Ve Teknik*.

- Big U. (2000). *The meaning and antecedents of market orientation in a distribution network*. Institute of Economic Research, School of Economics and Management, Lund University.
- Emre, S., Yolcu, M. B. (2015). Üç Boyutlu Yazıcılar Ve Çocuk Cerrahisi, *Çocuk Cerrahisi Dergisi*, 29(3): 77-82.
- Endüstri 4.0 (2016). [Url: <http://Www.Endustri40.Com/Endustri-Tartisma-Konu-Bir-Yolculuk/>],(
- Erik Brynjolfsson, Lorin M. Hitt, (2000) 'Beyond Computation: Information Technology, Organizational Transformation and Business Performance', *Journal of Economic Perspectives* - Vol. 14, Issue: 4, pp. 23-48
- Fast food Tanımı <http://www.oxfordreference.com/search?q=fast+foods> Erişim Tarihi: 06.08.2018
- Fleming, A. (2017). *Could lab-grown fish and meat feed the world—without killing a single animal?* <https://www.theguardian.com/lifeandstyle/2017/sep/20/lab-grown-meat-fish-feed-the-world-frankenmeat-startups> Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- Frazier, I. (2017). The vertical farm. <https://www.newyorker.com/magazine/2017/01/09/the-vertical-farm> Erişim Tarihi: 08.09.2018
- Froehle, C. M., & Roth, A. V. (2004). New measurement scales for evaluating perceptions of the technology-mediated customer service experience. *Journal of Operations Management*, 22(1), 1-21.
- Future Services & Societal Systems in Society 5.0. (2016). November 7, 2016. Center for Research and Development Strategy, Japan Science and Technology Agency
- G. Hawkes, J & Francisco-Ortega, Javier. (1993). The early history of the potato in Europe. *Euphytica*. 70. 1-7. 10.1007/BF00029633.
- Germany Trade And Invest (Gtai), Industrie 4.0 Smart Manufacturing Fort He Future. Www.Gtai.Com
- Giddens, A. (2000). *Elimizden Kaçıp Giden Dünya*, Alfa Yayınları, İstanbul: 25-28.
- Göran Goldkuhl, Mikael Lind, (2008) "Coordination and transformation in business processes: towards an integrated view", *Business Process Management Journal*, Vol. 14 Issue: 6, pp.761-777
- Growth Technology (2017). What is Hydroponic growing? <https://www.growthtechnology.com/growtorial/what-is-hydroponic-growing/> Erişim Tarihi: 11.09.2018
- Grunert, K. G., Fruensgaard Jeppesen, L., Risom Jespersen, K., Sonne, A. M., Hansen, K., Trondsen, T., & Young, J. A. (2005). Market orientation of value chains: A conceptual framework based on four case studies from the food industry. *European Journal of Marketing*, 39(5/6), 428-455.
- Grunert, K. G., Fruensgaard Jeppesen, L., Risom, K., Sonne, A. M., Hansen, K., & Trondsen, T. (2002). Market orientation at industry and value chain levels: Concepts, determinants and consequences. *Journal of customer behaviour*, 1(2), 167-194.

- Gülmen, B. (2004). Kentleşme ve Gündelik Hayatın Transformasyonu. Yüksek Lisans Tezi.
- Güven, E. (2011). Yavaş Güzeldir: "Yavaş Yemek" ten "Yavaş Medya" ya Web Tüketime Dair Bir Çözüm Önerisi. *Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Akademik Dergisi*, 7(1), 113-121.
- Habib, M. A. B. (2008). *Review on culture, production and use of Spirulina as food for humans and feeds for domestic animals and fish*. Food and agriculture organization of the united nations.
- Hasler, C. M. (2002). Functional foods: benefits, concerns and challenges—a position paper from the American Council on Science and Health. *The Journal of nutrition*, 132(12), 3772-3781.
- Hawkes, J. G., & Francisco-Ortega, J. (1993). The early history of the potato in Europe. *Euphytica*, 70(1-2), 1-7.
- Haynes, R. M., & Thies, E. A. (1991). Management of technology in service firms. *Journal of Operations Management*, 10(3), 388-397.
- Hebbe, C ve Geiling R. (2017). Clean Supreme Leads Top Trends For 2017. *Food Processing Digital*, 2, 46-47. https://www.fruit-processing.com/wp-content/uploads/2017/07/FP_2-2017.pdf Erişim Tarihi: 11.08.2018
- Heldman, D. R., & Lund, D. B. (2010). The Beginning, current, and future of food engineering: A perspective. In *Food engineering interfaces* (pp. 3-18). Springer, New York, NY.
- Hermann, M., Pentek, T., Otto, B. (2015). Design Principles For Industri 4.0 Scenarios: A Literature Review: 4-7. [Url: <http://www.leorobotics.nl/sites/leorobotics.nl/files/bestanden/2015%20hermann%20pentek%20%26%20otto%20%20design%20principles%20for%20industrie%204%20scenarios.pdf>].
- Hillian, M. (1995). Functional foods: current and future market developments. *Food Technol Internat Europe*, 25-31.
- Hoogenkamp, H. (2016). Cellular agriculture shows future potential. *Fleischwirtschaft international: journal for meat production and meat processing*, (3), 46-49.
- Huete, L. M., & Roth, A. V. (1988). The industrialisation and span of retail banks' delivery systems. *International Journal of Operations & Production Management*, 8(3), 46-66.
- İnaç, H. (2011). Arap Bahari Sürecinde Arap Kimliğinin Dönüşümü. *Ortadoğu Yilligi*, 487.
- Janick, J., & Caneva, Giulia. (2005). The first images of maize in Europe. *Maydica*, 50, 71-80.
- Kagermann, H., Wahlster, W.; Helbig, J. (2013) Recommendations For Implementing The Strategic Initiative Industrie 4.0: Final Report Of The Industrie 4.0 Working Group
- Kay, R. A., & Barton, L. L. (1991). Microalgae as food and supplement. *Critical reviews in food science & nutrition*, 30(6), 555-573.

- Kaya, B. (2012). *Endüstri Mirasımızın Korunmasında Planlama Yaklaşımı*. Kültür Ve Turizm Bakanlığı İzmir Kültür Varlıklarını Koruma Bölge Kurulu Müdürlüğü. Uzmanlık Tezi, İzmir: 6-7.
- Keidanren. (2016). *Toward realization of the new economy and society - Reform of the economy and society by the deepening of "Society 5.0"*. Japan Business Federation
- Keidanren. (2017). *Action plan to realize Society 5.0, February 2017*. Japan Business Federation
- Kennedy, D., Way, B. ve Ryan, B. *Restaurant Industry Trends*. Let's Talk Business Issue: 84
- Kenward, E. (2016). *Clean Supreme Leads Top Trends for 2017*. <https://www.foodingredientsfirst.com/news/clean-supreme-leads-top-trends-for-2017.html> Erişim Tarihi: 11.09.2018
- Kılavuzu, O. (2005). *Yenilik verilerinin toplanması ve yorumlanması için ilkeler*. çev. TÜBİTAK, 3.
- Kim, E. (2016). "A Closer Look at Cellular Agriculture and the Processes Defining It." *AgFunderNews*, <https://agfundernews.com/closer-look-cellular-agriculture-and-the-processes-defining-it.html/> Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- Kıraç, B. (2001). *Türkiye'deki Tarihi Sanayi Yapılarının Günümüz Koşullarına Göre Yeniden Değerlendirilmeleri Konusunda Bir Yöntem Araştırması*. M.S.Ü. Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul: 3.
- Kirby, C.P.; Louis, V. P. King, M.L. (1992). "Extreordinary Leaders İn Education: Understanding Transformational Leadership" *Journal of Educational Research* 85(2), 203.
- Kırım, A. (2006) *Mutfakta innovasyon ve sihirbazlık*, <http://www.hurriyet.com.tr/mutfakta-innovasyon-ve-sihirbazlik-5463966> Erişim tarihi: 13.08.2018
- Kızılcılık, S. (2004). *Zalimler Ve Mazlumlar Küreselleşmenin İnsani Olmayan Doğası*. Anı Yayınları, Ankara: 9.
- Korkmaz, S. (2005). *Fast food (hızlı yemek) pazarında rekabetçi stratejilerin etkinliği: Üniversite gençliğinin tercihlerinin analizi*. Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 2, 22-39.
- Kotilainen, L, Rajalahti, R., Ragasa, C., & Pehu, E. (2006). *Health Enhancing Foods. Opportunities for Strengthening the Sector in Developing Countries. Agriculture and Rural Development. The World Bank* (pp. 1-33). Discussion Paper 30.
- Kurgun, A. (2016). *Gastronomide Trendler*, ed. H. Kurgun ve D. B. Özşeker. *Gastronomi ve Turizm içinde*. Ankara: Detay Yayıncılık,, s. 87.
- Kurgun, H. (2017). *Gastronomi Trendlerinin Genel Değerlendirmesi*, ed. H. Kurgun. *Gastronomi Trendleri: Milenyum ve Ötesi içinde*. Ankara: Detay Yayıncılık., s. 3
- Langerak, F. (2001). *Effects of market orientation on the behaviors of salespersons and purchasers, channel relationships, and performance of manufacturers*. *International journal of research in marketing*, 18(3), 221-234.

- Lee J., Kao H., Yang, S. (2014). Service Innovation And Smart Analytics For Industry 4.0 And Big Data Environment. *Procedia Cirp*, 16. (Url: <http://www.sciencedirect.com/Science/Article/PII/S2212827114000857>).
- Levy, C., & Wong, D. (2014). *Towards a smart society. The Big Innovation Centre*. London.
- Liem, E. (2016). Marketing Firms Name Top 2017 Food Trends. <https://www.fooddive.com/news/innova-analysts-marketing-trends/430703/> Erişim Tarihi: 11.09.2018.
- Lindgaard Christensen, J., Rama, R., & von Tunzelmann, N. (1996). Innovation in the European food products and beverages industry: Industry studies of innovation using CIS data. *European Information Monitoring System (EIMS)*. EIMS Publication No. 35.
- Manganelli, R.L. and Klein, M., (1994). *The Reengineering Handbook: A Step-by-step Guide to Business Transformation*.
- Mankan, E. (2017). Gastronomide Yeni Trendler-Yenilebilir Böcekler. *Electronic Turkish Studies*, 12(3).
- Martinez, M. G., & Briz, J. (2000). Innovation in the Spanish food & drink industry. *The International Food and Agribusiness Management Review*, 3(2), 155-176.
- Mattick, C. S. (2018). Cellular agriculture: The coming revolution in food production. *Bulletin of the Atomic Scientists*, 74(1), 32-35.
- Mezirow, J. (1981). A critical theory of adult learning and education. *Adult Education*, 32(1), pp. 3-27.
- Mezirow, J. (1991). *Transformative dimensions of adult learning*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Milner, J. A. (2000). Functional foods: the US perspective-. *The American journal of clinical nutrition*, 71(6), 1654S-1659S.
- Nagata, Adair Linn (2005). *Transformative Learning İn Intercultural Education* (Online). (erişim tarihi 12 Haziran 2018). <http://humiliationstudies>
- New Harvest (2017). Cellular Agriculture. https://www.new-harvest.org/cellular_agriculture Erişim Tarihi: 18.09.2018.
- Ötleş, S. (2016). Endüstri 4.0 Gıda Sektörü Perspektifi, *Dünya Gıda Dergisi*, [Http://Egeplm.Ege.Edu.Tr/Wp-Content/Uploads/2016/05/Endustri40_Dunya_Gida.Pdf](http://Egeplm.Ege.Edu.Tr/Wp-Content/Uploads/2016/05/Endustri40_Dunya_Gida.Pdf).
- Özalp, Osman. (2011). Transformasyon sürecinde Orta Asya ülkeleri siyasal sistemlerinin Post-Sovyet bölgelerle karşılaştırması.
- Özdoğan, O. N. (2016). Fast Food Akımı, İçinde Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler-I, Ed. Osman Nuri Özdoğan, Ankara: Detay Yayıncılık, 1-18.
- Özdoğan, O. N. (2016). Moleküler Gastronomi, İçinde Yiyecek İçecek Endüstrisinde Trendler-I, Ed. Osman Nuri Özdoğan, Ankara: Detay Yayıncılık
- Özhan T. (2016). *Makinelerin Evrimi*. E-Kitap. [Url: https://Reader.Bookshout.com/Books/Makinelerin-Evrimi/Book_Data/Scroll].

- P. Keen and S. Qureshi, "Organizational Transformation through Business Models: A Framework for Business Model Design," Proceedings of the 39th Annual Hawaii International Conference on System Sciences (HICSS'06), 2006, pp. 206b-206b.
- Pascual, M., Lorenzo, G. and Gabriel, A. (2018) Vertical Farming Using Hydroponic System: Toward a Sustainable Onion Production in Nueva Ecija, Philippines. *Open Journal of Ecology*, 8, 25-41. doi: 10.4236/oje.2018.81003
- Petrini, C., & Padovani, G. (2012). *Slow food devrimi: Arcigola'dan Terra Madre'ye yeni bir yaşam ve yemek kültürü*. Sinek Sekiz Yayınevi.
- Realizing Society 5.0, Erişim Tarihi: 08.08.2018 https://www.japan.go.jp/abonomics/productivity/society5_0/index.html
- Roberfroid, M. (2011). Defining functional foods and associated claims. In *Functional Foods (Second Edition)* (pp. 3-24).
- Ryu, K., & Han, H. (2010). Influence of the quality of food, service, and physical environment on customer satisfaction and behavioral intention in quick-casual restaurants: Moderating role of perceived price. *Journal of Hospitality & Tourism Research*, 34(3), 310-329.
- Shiva, V. (2014) Gıdanın Özgürlüğü İçin, Vandana Shiva (Der.), (Çev. Aykız Doğan), Tohum ve Gıdanın Geleceği Üzerine Manifestolar İçinde, İstanbul: Sinek Sekiz
- Siguaw, J. A., Simpson, P. M., & Baker, T. L. (1998). Effects of supplier market orientation on distributor market orientation and the channel relationship: the distributor perspective. *The Journal of Marketing*, 99-111.
- Simpson, P. M., Baker, T. L., & Siguaw, J. A. (1999). An investigation into potential moderating effects of the relationship between actual and perceived market orientation. *Journal of Marketing Channels*, 7(1-2), 95-119.
- Siro, I., Kapolna, E., Kapolna, B., & Lugasi, A. (2008). Functional food. Product development, marketing and consumer acceptance—A review. *Appetite*, 51(3), 456-467.
- Smith, A. ve Hall, C. M. (2003). Restaurants and local food in New Zealand. Food tourism around the world: Development, management and markets. Oxford: Butterworth-Heinemann, 248-268.
- Sökmen, A. (2003). *Ağırlama endüstrisinde Yiyecek ve İçecek Hizmetleri Yönetimi*. Detay Yayıncılık.
- Sökmen, A. (2011). *Yiyecek ve İçecek Hizmetleri Yönetimi ve İşletmeciliği*. Ankara: Detay Yayıncılık.
- Sökmen, C., & Özkanlı, O. (2018). Gastronomi Turizmi Alanyazının Gelişimi: Journal of Tourism and Gastronomy Studies Dergisinde Yayımlanan Makaleler Üzerine Bir İnceleme (Development of The. *Journal of Tourism and Gastronomy Studies*, 99, 127.
- Spence, C., & Piqueras-Fiszman, B. (2013). Technology at the dining table. *Flavour*, 2(1), 16.
- Spence, J. T. (2006). Challenges related to the composition of functional foods. *Journal of Food Composition and Analysis*, 19, S4-S6.
- Taylor, E.W. (1994). Intercultural competency: A transformative learning process. *Adult Education Quarterly*, 44(3), pp. 154-174

- The 5th Science and Technology Basic Plan. (2016). January 22, 2016 Government of Japan. Science, Technology and Innovation Policy Cabinet Office, Japan
<http://www8.cao.go.jp/cstp/english/basic/5thbasicplan.pdf> Erişim Tarihi: 04.08.2018
- This, H. (2002). Molecular gastronomy. *Angewandte Chemie International Edition*, 41(1), 83-88.
- This, H. (2006). Food for tomorrow?: How the scientific discipline of molecular gastronomy could change the way we eat. *EMBO reports*, 7(11), 1062-1066.
- Trienekens, J. H., Wognum, P. M., Beulens, A. J., & van der Vorst, J. G. (2012). Transparency in complex dynamic food supply chains. *Advanced Engineering Informatics*, 26(1), 55-65.
- Turan, M. (2014). Bulut Bilişim Ve Riskler, *Türkiye Kalkınma Bankası Yayını*, 72, 2-13.
- Türkiye'nin Sanayi 4.0 Dönüşümü – Endüstri 4.0. (2016) [Url: [Http://Tusiad.Org/Tr/Tum/Item/8671-Turkiyenin-Sanayi-40-Donusumu](http://Tusiad.Org/Tr/Tum/Item/8671-Turkiyenin-Sanayi-40-Donusumu)].
- Ürüşan, A. Y. (2010). Marmara bölgesi'nde GNSS tabanlı koordinat transformasyonu ve hücresel transformasyon parametrelerinin belirlenmesi (Doctoral dissertation, İstanbul Kültür Üniversitesi/Fen Bilimleri Enstitüsü/İnşaat Anabilim Dalı/Geomatik Mühendisliği Bilim Dalı).
- Verbeke, W. (2005). Consumer acceptance of functional foods: socio-demographic, cognitive and attitudinal determinants. *Food quality and preference*, 16(1), 45-57.
- Web10:<https://Azure.Microsoft.Com/Tr-Tr/Solutions/Big-Data/>. (Erişim Tarihi: 20.03 202016)
- Web12: <https://Www.Innovarobotik.Com/Yatay-Dikey-Entegrasyon> (Erişimtarihi: 16.03 202016).
- Web4:<http://Www.Webtekno.Com/Dunya-Nin-Ilk-3d-Yazicili-Restorani-Acildi-H18863.Html>.
- Web6: <https://Www.Dunyahalleri.Com/Dunyanin-Ilk-3d-Baski-Restorani/> Erişimtarihi: 16.03 2020).
- Web7:<http://Www.Matbilisim.Com/Index.Php/Sanal-Vitrin-Hologram-Uygulamalari/> Erişimtarihi:16.03 2020).
- Web8:<https://Blog.3bfab.Com/Mimarlar-Neden-3d-Printer-Tercih-Ediyor7> Erişimtarihi:16.03 2020).
- White, J. (2010) Sky-Field: A Vertical Farming Solution for Urban New York. Architecture Theses, Paper 40.
- Witkowski, K. (2017). Internet of Things, Big Data, Industry 4.0–Innovative Solutions In Logistics And Supply Chains Management. *Procedia Engineering*, 182, 763-769.
- Yuko. Harayama,(2017), A Living Concept “Society 5.0” And the Role of Universities, Council for Science, Technology and Innovation Cabinet Office
<https://minedu.fi/documents/1410845/5310220/Harayama%20Society5%20Finland/70f24ddc-8ab1-47d7-8583-12934bbbd3eb> Erişim Tarihi: 04.08.2018