

## Yeni Bir Sürdürülebilir Üretim Modeli Endüstriyel Simbiyoz ve Trakya Bölgesindeki Potansiyel Uygulamaları

Doç. Dr. E. Recep ERBAY<sup>1</sup>

Güliden USLU<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Namık Kemal Üniversitesi, İİBF, İktisat ABD, erbay@nku.edu.tr

<sup>2</sup>guldenuslu@hotmail.com

**Özet:** Endüstriyel simbiyoz çevrenin ve doğal kaynakların tahribinin günlük yaşayışı etkilemesiyle yeni üretim modelleri arayışına giren insanoğlunun ortaya çıkardığı bir sürdürülebilir üretim modelidir. Bu çalışmada Türkiye’de henüz yeni bir kavram olan endüstriyel simbiyoz konusu, önce dünyadaki örnekleri ile ele alınmış ve Trakya Bölgesindeki potansiyel uygulamaları üzerinde durulmuştur.

**Anahtar Kelimeler:** Endüstriyel simbiyoz, sürdürülebilirlik.

### A New Sustainable Production Model Industrial Symbiosis and Potential Applications in Thrace Region

**Abstract:** Industrial symbiosis is a sustainable production model created by human beings who are in search of new production models as the environmental and natural resources affect daily life. industrial symbiosis subject is a new concept in Turkey, yet this study, samples are first dealt with the world and focused on potential applications in the Thrace Region.

**Keywords:** Industrial symbiosis, sustainability.

#### 1. Endüstriyel Simbiyozun Kavramsal Çerçevesi

Yüzyıllar boyunca doğal kaynakların sınırsız olduğunu varsayan insanoğlu; sadece daha fazla üretimi düşünerek, yaşadığı yerküreyi ve diğer canlıları göz ardı etmiş; ekonomik kalkınmanın ve büyümenin doğal kaynakları ve çevreyi tahrip etmeye başladığını sanayi devriminden çok sonra anlayabilmiştir. Çevrenin ve doğal kaynakların tahribinin günlük yaşayışı etkilemesiyle insanoğlu yeni üretim modelleri arayışına girmiştir. Bu arayış sonucu ortaya çıkan bir yaklaşım olan sürdürülebilir kalkınma, gelecek kuşakların ihtiyaçlarına cevap verme yeteneğini tehlikeye atmadan, şimdiki ihtiyaçların temin edilmesini hedef almaktadır. Bu yaklaşımın bir aracı olarak endüstriyel simbiyoz, çevresel odaklı yeni bir üretim modeli olarak uygulanmaya başlanmış ve kısa bir sürede kabul görerek bazı ülkelerde ulusal bir program haline bile gelmiştir. Uygulandığı ülkelerde çevresel odaklı olmasının yanında kaynakların etkin kullanımına da işaret eden endüstriyel simbiyoz uygulamalarının, işletmelerde üretim maliyetlerini düşürücü ve rekabet gücünü arttırıcı bir etki gösterdiği gözlemlenmiştir.

Endüstriyel Simbiyoz uygulamasının temelleri İngiltere’de 2000 yılında atılmış olup, bu uygulamaların ulusal bir program düzeyinde gerçekleştirilmesine ülkemizde 2005 yılında

başlanmıştır.<sup>1</sup> Endüstriyel simbiyoz, Türkiye’de ilk kez 2010 yılında İskenderun Körfezi’nde gerçekleştirilen bir proje ile gündeme gelmiştir.<sup>2</sup>

"Simbiyoz" biyolojik bir terimdir ve iki canlının tek bir organizma gibi birbirleriyle yardımlaşarak bir arada yaşamaları anlamına gelmektedir. Bu kapsamda, endüstriyel simbiyoz tercihen birbirine fiziksel olarak yakın olup, normalde birbirlerinden bağımsız çalışan iki veya daha fazla işletmenin bir araya gelerek hem çevresel performansı hem de rekabet gücünü arttıracak uzun süreli ortaklıklar kurması ve dayanışma içinde çalışmasını ifade eder. Diğer bir ifadeyle endüstriyel simbiyoz bağımsız işletmeleri, daha sürdürülebilir ve yenilikçi bir kaynak kullanım yaklaşımı çerçevesinde bir araya getirmektedir. Bu ağ yapı, malzeme, enerji, su ve yan ürünlerin fiziksel değişimi de dahil olmak üzere, her türlü varlığın paylaşımı anlamına

<sup>1</sup> Murat Mirata, "Experiences from early stages of a national industrial symbiosis programme in the UK: determinants and coordination challenges," *Journal of Cleaner Production*, 12, 2004, s.971.

<sup>2</sup> "İskenderun Körfezi’nde Endüstriyel Simbiyoz Projesi Fizibilite Aşaması,"

<<http://www.endustriyelsimbiyoz.org/proje-faaliyetleri/altyapi-ve-hazirlik/iskenderun-korfezinde-endustriyel-simbiyoz-projesi-fizibilite-asamasi/>> (02.06.2012).

gelmektedir.<sup>3</sup> Endüstriyel Simbiyoz konusunda ülkemizde gerçekleştirilen ilk proje olma özelliğini taşıyan İskenderun Körfezi Endüstriyel Simbiyoz Projesi'dir. Endüstriyel simbiyoz uygulamaları kapsamında Türkiye'de gerçekleştirilmekte olan çalışmalardan bir diğeri ise TOBB (Türkiye Odalar Borsalar Birliği) ve çeşitli sanayi odaları ile yürütülen atık borsasıdır.

Endüstriyel simbiyozun etkileri; çevresel, sosyal ve ekonomik etkiler olmak üzere üç alt başlık altında toplanmaktadır.<sup>4</sup> Bir işletmenin atığının diğer işletmenin üretim girdisi olarak kullanılmasını hedefleyen endüstriyel simbiyoz yöntemi, işletmelerin katı, sıvı ve gaz atıklarının ekonomiye kazandırılmasını sağlarken, üretim faaliyetinden kaynaklanan çevresel kirliliği de önlemektedir. Sosyal etkilerden ilki, işletmeler arasındaki işbirliği kültürünün geliştirilmesidir. Bir diğer etkisi ise istihdamın artırılmasıdır. Simbiyoz ilişkilerinin kurulmasıyla hammadde, atık depolama ve bertaraf maliyetleri düşürüleceği gibi, atıkların satılmasıyla gelir elde edilmektedir. Sözü geçen ekonomik faydalar, endüstriyel simbiyozun kısa dönemli ekonomik faydaları olarak gösterilebilir. Bu kısa dönemli ekonomik faydaların yanı sıra ortak altyapı ve ortak hizmet kullanımı da endüstriyel simbiyozun kısa dönemli ekonomik faydaları arasında sayılabilir. Bir işletmenin geliştirmiş olduğu simbiyoz ilişkileri sayesinde pazarda rekabet avantajı kazanması ise endüstriyel simbiyozun uzun dönemli etkilerindedir.

## 2. Dünya'da Endüstriyel Simbiyoz

Dünya'da Endüstriyel Simbiyoz ağlarının etkin bir şekilde kurgulandığı ülkelerden ilki Avustralya'dır. Avustralya'da madencilik faaliyetlerinin yürütüldüğü iki ana bölgeden biri olan Kwinana Bölgesi Avustralya'nın batısında, Gladstone Bölgesi ise kuzeyinde yer almaktadır. Kwinana ve Gladstone Bölgeleri'ndeki sinerji potansiyeli araştırmaları, CSRP (Centre for Sustainable Resource Processing-Sürdürülebilir Kaynak İşleme Merkezi) tarafından gerçekleştirilmektedir. Kamu

ve özel sektörün mali desteği ile faaliyetlerini sürdüren CSRP, verimli ve çevre dostu mineral ve maden üretim yöntemlerinin araştırıldığı bir araştırma merkezidir.<sup>5</sup> Kwinana ve Gladstone Bölgeleri'nde endüstriyel simbiyoz uygulamaları başarılı bir şekilde yürütülmektedir.

Çin'de endüstriyel simbiyoz uygulamalarına ilişkin bilinen en iyi örnek ana üretim faaliyeti şeker rafinasyonu olan Guitang Grubu'dur. Guitang Grubu'nda gerçekleşen simbiyoz değişimi de şeker imalatının çıktılarında biri olan şeker pancarı posasının kağıt imalatında kullanımı üzerinedir. Endüstriyel Simbiyoz konusunda bir çok literatür çalışmasına konu olmuş Danimarka'da ise Kalundborg Sanayi Bölgesi, endüstriyel simbiyozun bilinen ilk uygulama örneğidir. Kalundborg'ta endüstriyel simbiyoz; 1961 yılında, sınırlı yer altı su kaynaklarının verimli kullanılması amacıyla bir petrol rafinerisinde kullanılmak üzere bölgede bulunan Tisso Gölü'nden su çekilmesi amacıyla geliştirilen bir projeye başlamıştır. İngiltere ise dünya çapında ilk ulusal endüstriyel simbiyoz programı örneğidir. İngiltere'de Endüstriyel Simbiyoz kimya işletmelerinin üretim faaliyetlerinin bir çıktısı olan alçıtaşının alçıpan üretiminde kullanılması, bölgedeki gıda ve balık işleme tesislerinin organik atıkları hayvan yemi olarak kullanılması uygulamalarında kullanılmaktadır. Güney Kore, Kanada, Japonya, İsveç, İsviçre, Portekiz ve Avusturya Endüstriyel Simbiyozun rutin üretim faaliyetlerine entegre edildiği diğer ülkelerdendir.

3 "İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Projesi Fizibilite Aşaması," <<http://www.endustriyelsimbiyoz.org/proje-faaliyetleri/altyapi-ve-hazirlik/iskenderun-korfezinde-endustriyel-simbiyoz-projesi-fizibilite-asamasi/>> (02.06.2012).

4 Murat Mirata-Tareq Emtairah, "Industrial symbiosis networks and the contribution to environmental innovation: The case of the Landskrona industrial symbiosis programme," Journal of Cleaner Production, 13(10-11), 2004, s.995.

5 Bren Sheeny-Phil Dickie, "Facing the future: The report of the MMSD Australia Project," May 2002, s.20, <<http://pubs.iied.org/pdfs/G02337.pdf>> (15.04.2012).

### 3. Trakya'da Bir Pilot Bölge, Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi

Türkiye'de de Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi; faaliyet gösteren çok işletmelerin sektörel dağılımları incelendiğinde, demir-çelik ve demir dışı metaller, gıda, kağıt, kimya, orman ürünleri, petrol ürünleri, plastik, içki ve enerji sektörlerinde faaliyet gösteren işletmeler arasında sinerji fırsatları tespit edilmiştir. ÇOSB'de kimya sektörüne özgü bir atık olan besin içeriği bakımından zengin biyolojik atığın ve petrol sektörünün çıktısı olan sülfürik asitin katı ve sıvı gübre imalatında kullanımı üzerine yatırım potansiyeli taşıyan alanlar belirlenmiş olup, petrol ve kağıt sektörlerinin atığı olan çamurun toprak iyileştirmede kullanımı araştırmaya açık bir konudur. Çerkezköy İlçesi de İskenderun Körfezinden sonra Endüstriyel Simbiyozu Türkiye düzeyinde ikincil odak noktası olarak yeni bir ülkesel ağı oluşumunda önemli rol üstlenebilir.

### 4. Sonuç ve Öneriler

Çerkezköy Organize Sanayi Bölgesi bünyesinde faaliyet gösteren işletmelerin sektörel çeşitliliği endüstriyel simbiyoz ağlarının kurulmasına uygun

bir şekilde fazladır. Endüstriyel Simbiyoz Uygulamalarının Türkiye'de yaygınlaştırılması amacıyla, ekonominin omurgası durumundaki KOBİ'lerin Endüstriyel Simbiyoz Uygulamalarına katılımının hızlandırılması amacıyla devlet eliyle verilmeye başlanan destekler miktarca arttırılmalıdır.

### KAYNAKÇA

1. Bren Sheeny-Phil Dickie, "Facing the future: The report of the MMSD Australia Project," May 2002, s.20, <<http://pubs.iied.org/pdfs/G02337.pdf>>.
2. İskenderun Körfezi'nde Endüstriyel Simbiyoz Projesi Fizibilite Aşaması,
3. <<http://www.endustriyelsimbiyoz.org/proje-faaliyetleri/altyapi-ve-hazirlik/iskenderun-korfezinde-endustriyel-simbiyoz-projesi-fizibilite-asamasi/>>.
4. Murat Mirata, "Experiences from early stages of a national industrial symbiosis programme in the UK: determinants and coordination challenges," Journal of Cleaner Production, 12, 2004, s.971.
5. Murat Mirata-Tareq Emtairah, "Industrial symbiosis networks and the contribution to environmental innovation: The case of the Landskrona industrial symbiosis programme," Journal of Cleaner Production, 13(10-11), 2004, s.995.