

## ZEKİ KURUMSAL MODELLEME YAKLAŞIMI İLE LOJİSTİK YÖNETİM

**Harun Taşkın, Berrin Denizhan, Tuba Canvar**

*Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya*

**Özet:** Bu makale ile lojistik yönetim sisteminde, kurumsal modelleme yaklaşımı ele alınmaktadır. Lojistik yönetim sisteminde ve kurumsal bir modelde temel ve önemli olan, malzeme akışı, bilgi akışı ve karar/kontrol akışlarıdır. Bu akış etmen temelli kurumsal modelleme yaklaşımı ile ele alınıp, modüler, sistematik, kurumsal tasarım ve analiz sağlamaktadır. Çünkü etmenler yapıları gereği çevresinden büyük miktarlarda bilgi toplayabilen, detaylı bilgilere sahip, birbirinden bağımsız hareket edebilen, farklı senaryoları değerlendirebilen ve kendi amaçları doğrultusunda bu stratejileri uygulayabilen yapıya sahiptir. FABKO modelinin, kurumsal modelleme bakış açısıyla lojistik yönetim sisteminin fonksiyonelliğini artırması hedeflenmiştir.

### 1. Giriş

Kurumsal modellemenin ve Lojistik yönetiminin çok fonksiyonlu ,birbirleri ile etkileşim halinde ve dağınık yapıda olmalarından dolayı etmen temelli yaklaşım, bu yapıya uygun bir teknik olarak kullanılabilir. Son zamanlarda yapılan çalışmalarda da bu yapının desteklendiği görülmektedir.

İmalat lojistiği ile ilgili yapılan çalışmalar zamanla dağınık bir yapıya yönelmiş ve bu yapıya uygun çözüm metotları önerilmiştir. Wu ve arkadaşları, özellikle imalat lojistiğinde dağınık paradigmalardan çeşitli problemler üzerindeki avantajları ve sınırları üzerinde durmuştur (Wu, Harker, 1999). Gerber ve arkadaşları, lojistikte taşıma alanları için genel etmen temelli yaklaşım ile çözüm önerisi getirmiştir. Kullandıkları hiyerarşinin en üst seviyesindeki genel yapı, dağıtılmış çoklu etmen alanlarıdır. Orta seviyede ise taşıma alanı etmeni yer almaktadır. En alt seviyede ise spesifik etmen tabakası vardır. Etmen ile yapılan tasarımlar karmaşık ve dağınık bir modeli sağlam, esnek ve doğal yapısı ile tasarlamayı sağlar (Gerber, Vierke, Zinnikus, 2000). Karageorgos ve arkadaşları, endüstriyel dağınık sistemlerin gelişmesinde etmenlerin önemli bir olgu olduğunu kabul edip, etmen temelli lojistik ve üretim planlamada etmen teknolojisi ve holonik olguyu birlikte kullanmışlardır (Karageorgos, Mehandjiev, Weichhart, Hammerle, 2003). Shunk ve arkadaşları tarafından önerilen FIDO adını verdikleri kurumsal modelleme yöntemi, iki ana firma (Motorola ve Hughes Missile Systems Company) ile iki anahtar tedarikçiyi (Precision Technologies ve Catalia Manufacturing) kapsayan bir proje ile uygulanmıştır. FIDO yöntemi, kurumlar arası veya kurum içi entegrasyon, bilgi sistemleri geliştirme, iş süreçleri değişim mühendisliği (BPR), BPR ile bilgi sistemlerinin geliştirilmesinin eşleştirilmesi ve düzene sokulması, iş süreçlerinin nicel değerlendirmeleri gibi alanlara uygulanabilir (Shunk ve diğerleri, 2003). Bu çalışmaların ışığında genel tanımlar, lojistik yönetime kurumsal bakış ve FABKO modeli ele alınacaktır.

### 2. Lojistik Yönetim ve Kurum Performansı

Lojistik yönetim, üretim yapan şirketlerde ve tedarik zinciri içinde yer alan kurumlar arası iletişimin olduğu üretim ve tasarımla ilgili faaliyetlerle ilgilenir. Küçük şirketlerde günlük üretimin yönetimi genellikle bir kişinin elindedir ve genellikle çözüm önseziye ve tecrübeye dayalıdır. Büyük kurumlarda ise prosesler daha karmaşıklaşır ve önseziye çözüm için yeterli olmaz. Hatta bu hisler ve tecrübe yanlış kararlara bile sebep olabilir. Büyük şirketlerde ve tedarik zincirlerinde, proses içinde farklı seviyede tecrübe, önsezi ve bilgiye sahip pek çok kişi ve önerileri vardır. İşte bu durumda kurumsal lojistiğin bilimsel yönü önemli bir yönetim fonksiyonu olarak gündeme gelir. Lojistik ve üretim faaliyetlerinin performanslarının ölçümü ile belirlenen bazı kriterlerle kurum performansı da ölçülmüş olur (Schönsleben, 1996). Lojistik kavramı dörde ayrılır:

- 1- Araç donanım açısından lojistik kavramı: Malzeme akışı, bilişim ve haberleşme teknolojilerini içerir.
- 2- Fonksiyonel Lojistik kavramı: Lojistik sisteminin işletme fonksiyonları içindeki yeri ve fonksiyonlarını kapsar. Araştırma-geliştirme, üretim, dağıtım faaliyetleri gibi.
- 3- Kurumsal Lojistik kavramı: Kurumsal kaynak planlaması yapısı içindeki yeri. Özellikle malzeme ve bilişim akış sistemi açısından değerlendirilir.
- 4- Yönetime Yönelik Lojistik Kavramı: Yönetim birimleri bakımından ve organizasyon açısından lojistik kavramı incelenir. (Eversheim, Schuh, 1996)

Bu sıralama aynı zamanda kavramın gelişme aşamasını da göstermektedir.

Endüstriyel sektörlerde ise lojistik “işletme lojistiği” ya da “endüstriyel lojistik” olarak adlandırılır. Etkin bir sistemin içinde de lojistik önemli bir yer işgal eder. Lojistik faaliyetleri pek çok faaliyeti içerdiği için başlangıçta planlanmalı ve sisteme entegre edilmeli ve lojistik stratejileri belirlenmelidir. Bu iki kavramın birbiri ile ayrılmaz bir bütün olduğunu ve kurum için ne kadar önemli olduğunu anlayabilmek için kurumsal modelleme tanımına da bakmak gereklidir.

### 3. Kurumsal Modelleme

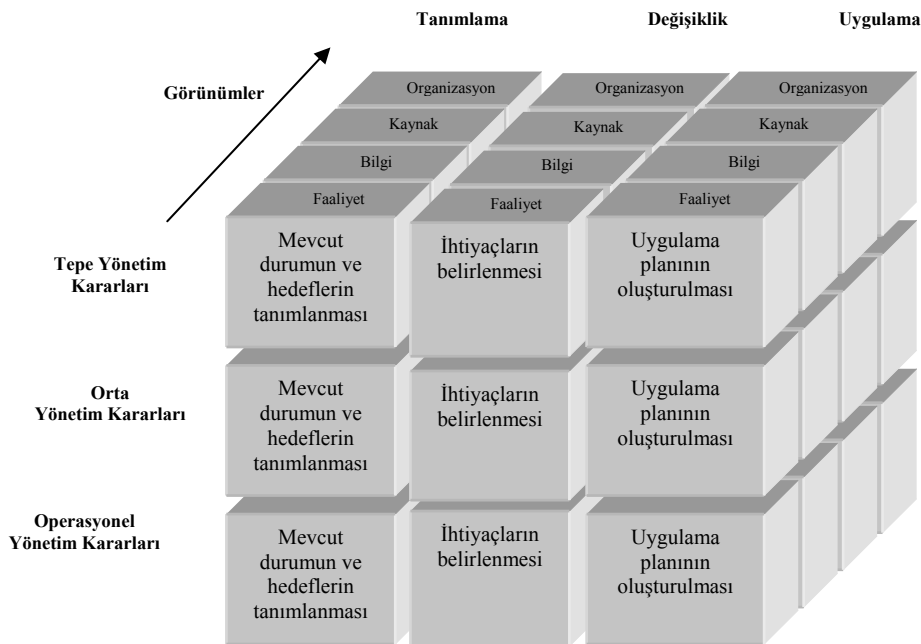
Kurumsal modelleme; özel bir şirketin, kamu kurumunun veya diğer kurumların yapısının, aktivitelerinin, proseslerinin, bilgisinin, insanların, davranışlarının, hedeflerinin ve kısıtlarının bilgisayar yolu ile sunumudur [Fox&Grüninger,1997]. Genel olarak, kurumsal modellemenin amacı şunlardır [Vernadat, 2002]:

- Kurum yapısını ve işlemlerini daha iyi anlamak,
- Kurumun mevcut veya yeni kısımlarını, kurumsal mühendislik için, hem analiz ve benzetim hem de karar-verme açısından desteklemek, ve
- Kurum işlemlerini kontrol etmek ve izlemek için model kullanılır.

### 4. Kurumsal Modelleme Yaklaşımı ile Lojistik Sistemin Modellenmesi

Bir lojistik yönetim sisteminde alınan kararları Şekil 1’de gösterildiği gibi, bir kurum içinde üç aşamalı ve üç boyutlu karar süreci ve bilgi akışı şeklinde düşünebiliriz: tepe yönetim, orta yönetim ve operasyonel yönetim. Bu seviyelerin her birinde alınacak lojistik kararlar bir kurumdaki tüm kısımları etkilemektedir. Genel olarak şirket kararlarının ise üç evreden oluşan bir yaşam döngüsü bulunmaktadır: tanımlama, değişiklik ve uygulama. Bütün bir kurum açısından her seviyedeki her bir evrede kurum yapısı ise dört bakış açısı ile temsil edebilir: faaliyetler, bilgi, kaynaklar ve organizasyon.

- Faaliyetler: üretim planlama, satın alma, satış, müşteri ilişkileri, imalat çizelgeleme vb. kurumun kuruluş amacına uygun olarak gerçekleştirilen faaliyetleri ifade etmektedir.
- Bilgi: kurumun faaliyetlerini yerine getirirken kullandığı bilgileri ifade eder.
- Kaynak: Kurumun faaliyetlerini yerine getirirken kullandığı kaynaklardır (insan gücü, makine, para, zaman).
- Organizasyon: Kurumun içerisinde süreç sorumlularını, birbirleri ile ilişkilerini ve yetkilerini ifade edilmektedir.

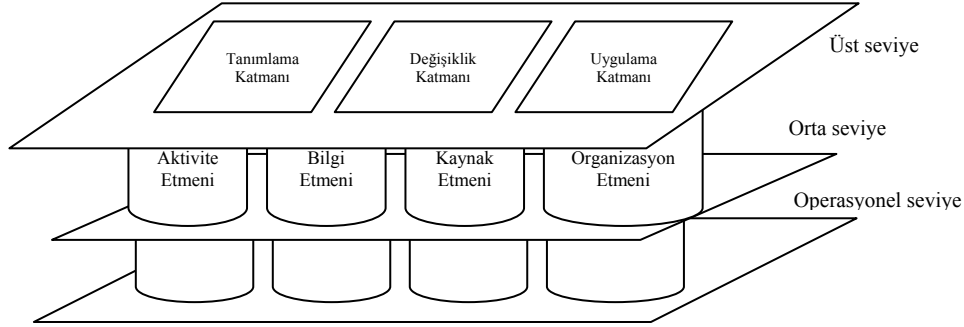


Şekil 1. Lojistik yönetim sistemi kararlarının genel modeli

İşte bu üç boyutu bir arada düşünerek, Kurumsal modelleme yaklaşımı ile lojistik yönetim sisteminin faaliyet, bilgi, kaynak ve organizasyon (FABKO) bakış açılarından modellenmesi önerilmektedir. Örneğin, tepe yönetimi kararlarından Yatırım Kararı için kurumun mevcut durumu ve hedefleri faaliyet, bilgi, kaynak ve organizasyon bakış açılarından FABKO modeli kullanılarak modellenebilir.

### 5. Etmen Temelli Lojistik Yönetim Sistemi Modeli

Lojistik yönetim sistemi modelinin zeki etmen-temelli modelinde, modelin çoklu-etmen yapısı Şekil 2’de gösterildiği gibi üç seviyeden oluşmaktadır: Üst Seviye, Orta Seviye ve Operasyonel Seviye. Her bir seviyede ise üç katman bulunmaktadır: Tanımlama, Değişiklik ve Uygulama Katmanı. Etmen Seviyeleri arasında belirlediğimiz etmenler ise Aktivite, Bilgi, Kaynak ve Organizasyon Etmenleridir.



Şekil 2. Etmen temelli FABKO modeli

### 6. Sonuç

Lojistik sistemlerin yönetimini kurumsal modelleme yaklaşımı ile ele alarak amacımız; kurumun içerisinde ortak bir anlayışın oluşmasını sağlamak, böylece fonksiyonlar arası entegrasyonu kolaylaştırmaktır. Bu ise lojistik sistemlerde hayati öneme sahip olan zaman açısından kuruma avantaj sağlamaktadır. Böylece değişen koşullar altında yönetimin çeşitli seviyelerinde kararları gözden geçirmek, gerekli ise değişiklikleri belirlemek ve uygulamak daha kısa zaman alacaktır. Örneğin, tepe yönetim tarafından verilen bir yatırım kararının çok yönlü değerlendirilmesi kısa zamanda sağlanabilir.

Zeki etmen temelli yapı ise, model içinde yer alan her etmenin kullanıcı ve/veya uzmana ihtiyaç duyulmadan bahsedilen düzeyde kararlar verebilme yeteneğine sahip olması şeklinde tasarlanmalıdır. Bunun için başlangıçta zeki olmayan çok etmenli bir sistem olarak tasarlanması, sonra zeki etmen yaklaşımından yararlanılarak her bir alt sistem veya birimin ağırlıklı olarak kurumsal düzeye lojistik kararlar verebilme yeteneğinde zeki etmen yazılımla desteklenmesi gerekir. Bunun bir ileri aşaması sistemin web-tabanlı hale getirilmesidir.

### Kaynaklar

**Fox, S. Mark & Grüniger, Micheal**, “On ontologies and enterprise modelling”, *Enterprise Integration Laboratory*, University of Toronto, 1997.

**Vernadat, F.B.**, “Enterprise modeling and integration: current status and research perspectives”, *Annual Reviews in Control*, 26, 15-25, 2002.

**Wu, S.D., Harker, P.T.**, “Toward a Distributed Paradigm for Manufacturing Logistics”, Technical Report, Lehigh University, [www.lehigh.edu/~sdw1/nsf98-1.pdf](http://www.lehigh.edu/~sdw1/nsf98-1.pdf).

**Gerber, A., Vierke, G., Zinnikus, I.**, “Generic Modeling of Multi-Agent Solutions for Transportation Domains”, Proceedings of the ECAI 2000 Workshop 13 “Agent Technologies and Their Application Scenarios in Logistics”, page 29-33, 2000.

**Karageorgos, A., Mehandjiev, N., Weichhart, G., Hammerle, A.**, “Agent Based Optimization of Logistics and Production Planning”, *Artificial Intelligence*, 16, 335-348, 2003.

**Schönsleben, Paul**, “Integral Logistics Management”, St. Lucie Press, 2004.

**Shunk, D., L., Kim, J., Nam, H., Y.**, “The application of an Integrated Enterprise Modeling methodology-FIDO – to Supply Chain Integration Modeling”, *Computers and Industrial Engineering*, 45, 167-193, 2003.

**Eversheim, W., Schuh, G.**, “Produktion und Management”, Teil 2, Springer Berlin, 1996.