

**Y. Mimar Hesna Semra MUTLUAY'ın
Doktora Tez Çalışmasına İlişkin Rapor
17 Ocak 2005**

A. BİÇİME İLİŞKİN ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

1. Çalışmanın Bölümleri

Aday tarafından hazırlanarak değerlendirmeye sunulan doktora tez çalışması 7 bölümden oluşmaktadır.

1. Bölüm'de, çalışmanın arka planı ve amacı ile izlenecek yöntem yer verilmiştir
2. Bölüm'de, İnşaat Proje Sistemi'nin bir analiz yapılmakta; inşaat proje sisteminin temel unsurları ve inşaat sektöründeki proje teslim yöntemleri açıklanmaktadır.
3. Bölüm'de, Eşzamanlı Mühendislik (concurrent engineering) konusu ve ilkeleri tanımlanmaktadır.
4. Bölüm'de, Eşzamanlı Mühendislik ilkelerinin inşaat sektöründe uygulanmasına yönelik olarak yapılmış bilimsel çalışmalar tanıtılmakta; bu amaçla kullanılabilir bazı teknik ve araçlar tanıtılmaktadır.
5. Bölüm'de İnşaat sektöründeki proje sürecinin Eşzamanlı Mühendislik ilkeleri açısından değerlendirilmesi yapılmaktadır.
6. Bölüm'de, adayın mevcut proje teslim sistemlerine alternatif olarak önerdiği IPS-EM akronimiyle tanımlanan "İnşaat Proje Sisteminde Eşzamanlı Mühendislik" başlıklı modeli yer almaktadır.
7. Bölüm'de, çalışmanın sonuçları tartışılmaktadır.

2. Çalışmada Ele Alınan Problem

Çalışmanın giriş bölümünde ya da başka bir yerinde bir problem tanımı yapılmamıştır. Bir doktora tezinin, ele aldığı ve çözüm getirmeye çalıştığı problemin tanımlanmamış olması biçimsel açıdan temel eksiklidir. Tezin bütünü incelendiğinde, adayın mevcut proje teslim sistemlerinin belirli yönleriyle başarılı sonuçlar vermediği "kanaatinde olduğu" ve bu eksikliği gidermek üzere "alternatif" bir proje teslim sistemi önermek istediği anlaşılmaktadır.

3. Problemin Çözümüne Yönelik Mevcut Çalışmalar

Çalışmanın giriş bölümünde ya başka bir yerinde adayın çözüm getirmeye çalıştığı problemin çözümüne yönelik olarak geliştirilmiş başka çözümlerden ve bunların geliştirildiği çalışmalardan söz edilmemektedir. Yalnızca, 4. bölümde çeşitli sektörlerde gerçekleştirilen eşzamanlı mühendislik çalışmalarının incelendiği, bunlardan hareketle eşzamanlı mühendislik ilkelerinin inşaat sektöründe uygulanmasının yaratacağı sorunların ortaya konduğu çalışmalar ayrıntılı olarak tanıtılmaktadır.

Yapılan literatür araştırmasının sonucunda, ele alınan problemin çözümüne yönelik olarak yapılan mevcut çalışmalara erişilemediği ya da bu problemin çözümüne yönelik daha önce başka çalışma yapılmadığı gibi bir ifadeye yer verilmediği için çalışmanın özgün bir çalışma olup olmadığına ilişkin olarak adayın kesin bir bilgisi olup olmadığı da anlaşılamamıştır. Bir tez çalışmasında, adayın ele aldığı problemin çözümünün olmadığına/eksik olduğuna/daha iyi bir çözümün olabileceğine, bilimsel açıdan bu konuda bir eksiklik bulunduğu ve bunun ortadan kaldırılması gerektiğine ve geliştirmeyi tasarladığı/geliştirdiği modelin bu eksikliği ortadan kaldıracağına/özgün olduğuna, ilişkin kesin ifadelerin yer almaması her şeyden önce biçimsel açıdan ciddi bir eksiklidir.

4. Çalışmanın Hedef Ve Amaçları

Çalışmanın hedefi, yukarıda belirtildiği gibi, alternatif bir proje teslim sisteminin ortaya konması olarak tanımlanmıştır. Ancak, bu hedefe ulaşılması için gereken amaçlar (objectives) yani yapılması gereken çalışmaların strüktürü her nedense “yöntem” ile birlikte ve dağınık biçimde verilmiştir. Bu nedenle, adayın çalışmayı gerçekleştirirken hangi adımları atacağı, belirtilen hedefe ulaşabilmesi için hangi konularda ne tür çalışmalar yapılması gerektiği vb bilgileri içeren ayrı bir amaçlar setine ihtiyaç duyulmaktadır. Hedef ve amaçların açıkça ortaya konmamış olması, bilimsel bir çalışma için ciddi bir biçimsel eksiklik olarak değerlendirilmiştir.

5. Çalışmada İzlenen Yöntem

Yukarıda belirtilen amaçlar setinin netliğindeki eksikliklerin doğal sonucu olarak, çalışmanın her bir amacının hangi yöntemle gerçekleştirileceğine ilişkin bir setin de çalışma kapsamında yer almadığı tesbit edilmiştir. Bunun yerine, adayın yaptığı çalışmaları, metinde hangi düzen içinde aktaracağına ilişkin bir “sıralama” bölümler bazında verilmektedir.

Çalışmanın incelenmesi sonucunda, adayın hedeflediği modeli geliştirmek için ağırlıklı olarak literatürde yer alan çalışmaları temel alan bir inceleme/analiz çalışması sonucunda yaptığı kişisel değerlendirme, yorum ve çıkarımlara dayanan bir yöntem izlediği anlaşılmaktadır.

6. Çalışmanın Kapsam Ve Sınırları

Çalışmanın giriş bölümünde ya da başka bir yerinde, çalışmanın kapsamı (scope) ve sınırlamaları (limitations) tanımlı değildir. Bu nedenle, geliştirilen modelin hangi tür, boyut ve nitelikte projelerde kullanılmak üzere geliştirildiği, bileşenlerinin hangi derinlikte tanımlanacağı, kavramsal bir model ile sınırlı mı tutlacağı, uygulama boyutunda da nesnel bir modelin geliştirilip geliştirilmeyeceği, enformasyon teknolojisinin son derece hayati olduğu böyle bir alanda bu konuya ne ölçüde ve derinlikte yaklaşılabileceği ya da yaklaşılmayacağı, modelin yapı üretim sürecinin tamamını mı yoksa belirli fazlarını mı kapsayacağı vb noktalar belirsiz olduğu için, bu hedeflere ulaşıp ulaşılamadığının tesbiti de olanaksız hale gelmektedir. Bu açıdan, yapılan çalışma biçimsel açıdan ciddi bir eksiklik içermektedir.

7. Çalışmada Yararlanılan Kaynaklar ve Referansların Yeterliliği

Çalışma kapsamında, Bölüm 2, Bölüm 3 ve Bölüm 4'te ele alınan konuların derinliğine incelendiği, bu bölümlerde verilen referanslardan anlaşılmaktadır. Toplam 183 referansın 18 tanesinin 2000 yılından sonra yayınlanmış kaynaklara ait olduğu tesbit edilmiştir. Tezin temel içeriğini oluşturan Eşzamanlı Mühendislik konuları, özellikle enformasyon teknolojisinin çok ciddi desteğine ihtiyaç duyan ve bu alandaki gelişmelerle birlikte ivme kazanan bir alanda yer almaktayken son 4 yıla ait referansların neden çalışmada yer almadığı belirsizdir. Toplam 71 adet referans eşzamanlı mühendislik ile ilgili olup, bunların içinde sadece 7 tanesi 2000 yılından sonraya, 30 tanesi ise 1995 yılından önceye aittir. İlk bakışta yüksek sayıda referansa yer verdiği görülen çalışmanın, kaynaklara erişim olanaklarının son derece arttığı günümüz koşullarında yakın tarihli referanslarının azlığı ciddi bir eksiklik olarak değerlendirilmiştir.

B. ÖZE İLİŞKİN ANALİZ VE DEĞERLENDİRME

1. Çalışmada Ele Alınan Problemin Literatürdeki Yeri Ve Önemi

İnşaat sektöründeki projelerin giderek daha büyük ve karmaşık hale gelmesinin, üretime ilişkin teknolojinin hızla gelişmesinin arttırdığı uzmanlaşma ihtiyacının ve çok fazlı bir üretim süreci içerisinde projeye yönelik temel işlevlerin farklı aktörler tarafında üstlenilmesinin yarattığı parçalanmış yapısının nihai amaçları gerçekleştirilmede ortaya çıkan başarısızlıkların temel nedenleri olduğu bilinmektedir. Her paydaşın kendi amaçlarını gerçekleştirmeye ve çıkarlarını maksimize etmeye çalıştığı bir ortamda projenin amaçları gözden kaçmaktadır.

Bu parçalanmış yapıyı ortadan kaldırmaya ya da etkilerini en aza indirmeye yönelik olarak örgütsel kalıplardan, enformasyon teknolojisine kadar bir çok boyutta çalışmalar yapılmakta, çeşitli araç, yöntem ve yaklaşımları içeren kısmi ya da bütünlük çözüm önerileri ortaya konmaktadır. Bu açıdan, net olarak tanımlanmamış olsa da, çalışmada ele alınan problem alanı, inşaat sektörünün temel sorunlarını içermektedir.

2. Problemin Çözümüne Yönelik Mevcut Çalışmalar

Yukarıda da belirtildiği gibi, mevcut proje teslim sistemlerinin projenin amaçlarına ulaşılmasında getirdiği güçlükler, bir proje teslim sisteminin temel boyutlarını oluşturan 4 temel boyutta, yani:

- Örgütsel yapı ve bu yapıda aktörlerin ilişkilerinin nasıl düzenleneceği,
- Aktörler arasındaki parasal ilişkilerin nasıl düzenleneceği,
- Sürecin nasıl düzenleneceği,
- Riskin taraflar arasında nasıl dağıtılacağı,

konuları kapsamında yapılan çalışmalarla ortadan kaldırılmaya çalışılmaktadır.

Literatürde, uygun proje teslim sisteminin nasıl seçilebileceğine ilişkin çok sayıda çalışma ve yayın bulunmaktadır. Mevcut yaklaşımlar arasından, yukarıdaki dört temel boyutun her birinin kapsamında yer alan alternatif çözümler içinden birbiriyle uyumlu olabilecekler, proje koşulları dikkate alınarak bir sistem oluşturacak biçimde bir araya getirilerek, halihazırda üzerinde çalışılan proje için uygun teslim sistemi önerilmektedir.

Geleneksel çözümlerin yetmediği noktalarda ise, yine her boyutta yeni alternatifler geliştirilerek uygulamaya konmaktadır. Örgütsel kalıplar açısından “stratejik ortaklıklar” ve “tasarım/yapım bütünleşmesi”; parasal konuların düzenlenmesi açısından “garanti edilmiş maximum fiyat”; süreç açısından “hızlandırılmış süreç” gibi çözümler bu ihtiyaçlar sonucunda üretilmiştir.

Öte yandan, Eşzamanlı Mühendislik konuları hiç bir zaman bir proje teslim sistemi olarak ya da proje teslim sistemini biçimlendirecek ana unsur olarak ele alınmamıştır. Projeye katılan ya da projeden etkilenen tüm paydaşların proje sürecine ve karar konularına katılımına ve hepbirlikte kararları geliştirmesine yönelik çok sayıda teknik ve araç eşzamanlı mühendislik konularından bağımsız olarak geliştirilmiş ve kullanılmıştır. Customer Relationship Management (CRM) çalışmaları, Total Involvement Engineering (TIE) yaklaşımı, Post Occupancy Evaluation (POE) çalışmaları, Quality Function Deployment (QFD) gibi örnekler arttırılabilir.

Bu nedenlerden dolayı, Eşzamanlı Mühendislik alanındaki çalışmalar, buradaki proses ve ilkelerin inşaat sektöründe var olan proje teslim sistemlerine nasıl adapte edilebileceği, bu süreçte çıkabilecek sorunlar, enformasyon teknolojisinin bu açıdan kullanımı gibi tali konularla sınırlı kalmıştır. Esas olarak inşaat sektörünün yapısına çok da uymayan bu yaklaşımın bir proje teslim sisteminin omurgasını oluşturması da oldukça güçtür. Bu gerçeğin farkında olan araştırmacılar, doğal olarak Eşzamanlı Mühendislik tabanına dayalı bir proje teslim sistemi geliştirmeyi düşünmemişlerdir, bu nedenle tezde ele alınan problemle örtüşen bir çalışma ve yayını bulmak da olanaklı değildir.

3. Çalışmanın Özgünlüğü

Nihayetinde, proje teslim sistemi denen olgu, yukarıda sıralanan dört temel boyuttaki alternatiflerin uygun kombinezonundan ibarettir. Örgütsel konular organizasyon teorisi kapsamında, parasal konular maliyet yönetimi ve inşaat idaresi (construction administration) kapsamında, riskin paylaşımı risk yönetimi ve sözleşme idaresi (contract administration) kapsamında, sürece ilişkin konular da süreç yönetimi kapsamında ele alınmaktadır. Bu boyutlardaki, birbirinin alternatifi olan unsurları farklı biçimlerde ve bir sistem davranışı gösterecek şekilde biraraya getirmek, proje bazında yapılması gereken rutin bir iştir ve her projede zaten yapılır. Alternatif bir proje teslim sisteminden bahsedildiğinde ise, yukarıda sıralanan boyutlarda (örgütsel, parasal, sürece ve riskin dağıtılmasına ilişkin) yer alan unsurlar açısından yeni alternatifler ve bunların bir araya gelişinde yeni çözümler/sistemik yapılardan söz etmek gerekmektedir.

Adayın çalışması incelendiğinde, belirtilen dört temel boyutun her biri için yeni bir alternatif geliştirmiş olmadığı; sadece örgütsel boyutta bir “konsorsiyum” ve “eşzamanlı mühendislik uzmanı” olarak tanımlanan ve formel olarak bir uzmanlık alanı olarak tanınmayan bir alanı temsil eden iki yeni paydaş ile “çevre temsilcisi” tanımlayarak, bunları diğer paydaşlarla ilişkilendirdiği görülmektedir. Eşzamanlı mühendislik uzmanının tanımı belirsizken, tezde bu uzmanın gazete ilanıyla temininden söz edilmektedir. Söz konusu konsorsiyum tasarım/yapım/işletme hizmetlerini üstlenen paydaşlardan oluşmaktadır. Bu konsorsiyumun kendi iç işleyişi ve yapısı ile ilgili hususlar belirsizdir. Bu yapının sürdürülebilir olup olmadığı tartışılmamıştır. Çevre temsilcisinin kim olduğu ve nasıl belirlendiği, belirsizlik taşıyan bir başka konudur. İkinci aşama sözleşmesi olarak önerilen kademeli sözleşme yapısında ise “maliyet + değişken ücret” sistemi önerilmektedir. Taraflar arasındaki parasal ilişkilerin düzenlenmesi için performansa dayalı ücret sistemi önerilmekte fakat performansın nasıl ölçüleceği belirtilmemektedir.

Paydaşlar arasındaki parasal konuların nasıl düzenleneceği ise genel olarak belirsizdir. Modelde “maruz kalınan maliyetlerin karşılanması ve bu maliyetlerin belli bir katsayı ile çarpılmasıyla elde edilen meblağ” gibi “maliyet + ücret” yaklaşımını çağrıştıran fakat her nedense adı konamamış yöntemler ve belirsiz ifadeler dışında önerilen yeni bir alternatif yoktur.

4. Çalışmada İzlenen Yöntemin Tutarlılığı ve Uygunluğu

Adayın, eşzamanlı mühendislik ilkelerinin inşaat dışı sektörlerde uygulanmasına ve buralardan elde edilen gözlemlerden elde edilen ilkelerin inşaat sektörüne uyarlanmasına ilişkin güçlükleri konu alan yayınların yanısıra, eşzamanlı mühendislik ilkelerini içeren sektör dışı yayınlar ile proje teslim sistemlerine ilişkin yayınlara ek olarak inşaat sektöründe eşzamanlı

mühendislik konulu yayınları içeren bir kaynak setini inceleyerek, önerdiği “alternatif” modeli kendi kişisel yorum ve kanaatleri doğrultusunda ortaya koyduğu görülmektedir.

Kavramsal boyutta ve test edilmesi olanaksız olan bu tür bir modelin, belirtilen dört temel boyuttaki yeniliklerinin neler olduğunun derinlemesine analiz edilmesi ve tartışılması; bunun yapılması esnasında da her boyuttaki teorik literatüre referans verilmesi zorunluluğu vardır. Uygulamada her bir proje için doğal olarak yapılması gereken ve yapılan “mevcut setlerden uygun alternatifleri seçme” işinin bir doktora tezine konu olabilmesi ancak bu şekilde mümkün olabilir. Ancak, evvelce de belirtildiği gibi, proje teslim sisteminin dört temel boyutuna ilişkin alternatiflere ek bir önerinin geliştirilmesi yalnızca kişisel gözlem ve kanaatlere dayalı olarak gerçekleştirilemez.

5. Çalışmanın Bilime ve Uygulamaya Katkısı

Mevcut haliyle, ortaya konan model taslağının bilimsel literatüre bir katkı yaptığı söylemek olanaklı değildir. Önerilen çözüm, yapısı ve bileşenlerinin üzerinde yeterince düşünülmemiş ham, yüzeysel, derinliği olmayan, dayandığı mesnetler açısından zayıf bir öneridir.

Bu haliyle, önerilen çözümün bilimin yanısıra uygulamaya da anlamlı ve önemli bir yenilik getirmesi olanaklı görünmemektedir.

SONUÇ

İncelenen çalışma, ana hatlarıyla gerek biçimsel, gerekse öz açısından bir doktora tezinin temel özelliklerini içermemektedir. Kapsamlı bir literatür araştırması yapılmış ve konular derinliğine incelenmiş olsa da tezin orijinalitesini sağlayacak ana fikir ve bunun doğrultusunda ortaya konan model zayıftır. Bu analiz sonucunda varılan görüş, **bu çalışmanın mevcut haliyle doktora tezi olarak kabul edilmesinin OLANAKSIZ olduğudur.**