

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



**PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI
ARTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Masoud REIHANIFAR

İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
İnşaat Mühendisliği Programı

TEMMUZ 2015

T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ



PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI
ARTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI

YÜKSEK LİSANS TEZİ
Masoud REIHANIFAR
(Y1213.090101)

İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı
İnşaat Mühendisliği Programı

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sepanta NAİMİ

TEMMUZ 2015



T.C.
İSTANBUL AYDIN ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜ

Yüksek Lisans Tez Onay Belgesi

Enstitümüz İnşaat Mühendisliği Ana Bilim Dalı İnşaat Mühendisliği Tezli Yüksek Lisans Programı Y1213.090101 numaralı öğrencisi **Masoud REIHANIFAR**'ın “**PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI ARTTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI**” adlı tez çalışması Enstitümüz Yönetim Kurulunun 30.06.2015 tarih ve 2015/13 sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından **olabilirliği** ile Tezli Yüksek Lisans tezi olarak **kabul** edilmiştir.

Öğretim Üyesi Adı Soyadı

İmzası

Tez Savunma Tarihi :13/07/2015

1)Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Sepanta NAİMİ

.....

2) Jüri Üyesi : Doç. Dr. Mehmet Fatih ALTAN

.....

3) Jüri Üyesi : Yrd. Doç. Dr. İsmail Cengiz YILMAZ

.....

Not: Öğrencinin Tez savunmasında **Başarılı** olması halinde bu form **imzalanacaktır**. Aksi halde geçersizdir.

YEMİN METNİ

Yüksek Lisans tezi olarak sunduğum “Proje yönetimi yaklaşımı ile yol yapımında kum oranını artırarak, verimliliğin sağlanması” adlı çalışmanın, tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurulmaksızın yazıldığını ve yararlandığım eserlerin Bibliyografya’da gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve onurumla beyan ederim. (20/06/2015)

İmza /Masoud Reihanifar



Ebedi yolculuklarına uğurladığım Sevgili Annem ve Babama,

ÖNSÖZ

Dünyanın bir çok yerinde büyük miktarda inşaat projeleri yapılmaktadır ve bazıları da yanlış kararlar ve çalışmalar nedeniyle durdurulmuştur. Tüm inşaat projelerini en önemli ilgilendiren; zaman, maliyet ve kalite parametrelerin üzerinde Proje Yönetimi biliminin yöntemlerinin uygulanması halinde verimliliğin yakalanmasına yol açıp ve tüm projeler başarıyla tamamlanıp hizmete sunulacaktır. Yapılan inşaatlarda önem taşıyan, insanların günlük hayatında kullandıkları yollar ve taşımacılık projeleri olan yol yapım projeleridir. İşte tezimde üzerine çalıştığım proje yönetimi yaklaşımı ile yol yapımında kum oranını arttırarak verimliliğin sağlanması ile en kısa zamanda en az maliyeti hedefleyen en yüksek kaliteyi elde etmek en önemli amacımdır. Çalışmalarında yer aldığı kendi tecrübelerimi, değerli hocalarımdan öğrettiği yöntemlerle şekillendirip ve projem üzerinde uyguladım.

Bir buçuk senedir araştırmalarıyla meşgul olduğum " Proje yönetimi yaklaşımı ile yol yapımında kum oranını arttırarak, verimliliğin sağlanması" konulu tezimin hazırlanması sırasında ilgi ve bilgisini benden esirgemeyen Yrd. Doç. Dr. Sepanta NAIMI ve İnşaat Bölüm Başkanı, Prof. Dr. Halil ÖNDER ve bütün süreç boyunca manevi destekleriyle yanımda olan değerli ağabeylerim, Mehdi ve Morteza'ya, kuzenim Dr. Abdollah REIHANI'ye sonsuz teşekkürlerimi sunmayı borç bilirim. Ayrıca destekleri için arkadaşlarım Amir Keyhan, Negar Salaryfar ve Payam Anzabi'ye teşekkürlerimi sunarım.

Haziran 2015

Masoud REIHANIFAR
İnşaat Mühendisi

İÇİNDEKİLER

ÖNSÖZ.....	xi
İÇİNDEKİLER	xiii
ÇİZELGE LİSTESİ.....	v
ŞEKİL LİSTESİ.....	vii
ÖZET.....	ix
ABSTRACT.....	xi
1.GİRİŞ	1
1.1.Araştırma Konusu.....	2
1.2.Araştırma Sorusu.....	2
1.3.Araştırmanın Varsayımları	3
1.4.Araştırmanın Amacı	3
1.5.Planın Uygulanmasının Gerekliliği	3
2.LİTERATÜR TARAMASI	5
2.1.Giriş.....	5
2.2.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Süreci.....	7
2.3.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Önerileri Alanında Yapılan Araştırmalar	9
2.4.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Temel İlkeleri .	10
2.5.Projeye Müdahil Olan Birimlerin Etkileşimi	12
2.6.Değer Metodolojisi Amaç ve Hedefleri	14
2.7.Uluslararası Düzeyde Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin İşlevselliği	15
2.8.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Etkinliğindeki Öncü Rolü.....	17
2.9.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Adımları.....	18
3.PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI ARTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI.....	23
3.1.Giriş.....	23
3.2.Çeşitli Yollar	23
3.3.Yaratıcı Süreçlerin Kullanımı.....	25
3.4.Tasarrufa Binaen Yaklaşımlar	25

3.5.Karar Verme Gücünün Artırılması.....	25
3.6.Birliğin ve Bütünlüğün Korunması	25
3.7.Mütalaa Konusu	28
3.8.Güzergâhın Konumu	30
3.9.İklim Şartları.....	32
3.10.Kurum Kaynaklarının Planlama Sisteminin Yerleşimi	33
3.11.Temin Zincirinin Sorunları.....	34
3.12.Temin Zinciri Yönetiminin Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği.....	34
3.13.Müşteri İlişkileri Yönetimi Nedir?	35
3.14.Müşteri İlişkileri Yönetimi Sisteminin Açıklanması.....	35
3.15.Proje Yönetimi Kanunları.....	37
3.16.Hedefler ve Proje Sonuçları Üzerine Genelleme.....	38
3.17.Ekip İşi	38
3.18.Gelişme ve Kalkınma İçin Uygun ve Yaygın Eğitim.....	38
3.19.Gerekli Olan İnsan Kaynakları ve Teçhizat Oranının Muhasebesi	39
3.20.Gerçekçi Zamanlama.....	39
3.21.İşin Uygun Etüdü.....	39
3.22.Bireylerin Rollerinin Akılda Tutulması	39
3.23.Kurum Yönetimi ve Kilit Bireylerin Sürekli Olarak Desteklenmesi	40
3.25.Üyeleri Bilgilendirme	40
3.26.Yeni İşlerin Buluşu.....	41
4.BULGULAR VE TARTIŞMA	43
4.1.Giriş	43
4.2.Tartışılan Senaryo.....	43
4.3.Mali Analizin Sunumu	44
4.4.Yeni Yaklaşım Esaslarına Göre Fenni Konular, Hacim Bilgileri ve Rakamların Sunumu.....	46
4.5.İki Yöntemin de Uygulamalı Olarak Kıyaslanması ve Yeni Yöntemin Uygulanmasının Meziyetleri	47
4.6.İki Yöntem Arasında Uygulamalı Mali Kıyaslama.....	47
4.7.Yönetim Biliminin Alanları.....	52
5.SONUÇ VE ÖNERİLER	55
5.1.Giriş	55
5.2.Alınan Sonuç	55
5.3.Öneriler.....	56

KAYNAKÇA	57
ÖZGEÇMİŞ.....	59

ÇİZELGE LİSTESİ

Çizelge 2.1: Amerika Birleşik Devletlerinde Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Kullanımı.....	16
Çizelge 2.2: Dünyada Muhtelif Sanayi Alanlarında Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Kullanım Yüzdesi.....	16
Çizelge 4.1: Cari Yöntemin Mali Analizi.....	45
Çizelge 4.2: Yeni Yaklaşım Esaslarına Göre Mali Analiz.....	46
Çizelge 4.3: İki Yöntem Arasında Kıyaslama.....	47
Çizelge 4.4: Hacimlerin Cari Yönteme Göre Etüdü.....	48
Çizelge 4.5: Hacimlerin Yeni Yönteme Göre Etüdü.....	49
Çizelge 4.6: Masrafların Kıyaslanması.....	51

ŞEKİL LİSTESİ

Şekil 2.1 : Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği İçin Bir Model.....	20
Şekil 3.1: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu.....	29
Şekil 3.2: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu.....	29
Şekil 3.3: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu.....	30
Şekil 3.4: Değişim Sonrası Su Üstü Altyapı Operasyonu.....	31
Şekil 3.5: Değişim Sonrası Su Üstü Altyapı Operasyonu.....	31
Şekil 3.6: Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Projelerinin Uygulama Gereçekleri.....	42
Şekil 4.1: Cari Yöntemde Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki.....	48
Şekil 4.2: Yeni Yönteme Göre Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki.....	49
Şekil 4.3: Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki – İkinci Derece İlişki.....	50
Şekil 4.4: Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki – Üçüncü Derece İlişki.....	50

PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI ARTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI

ÖZET

Her yıl ülkenin bütçe ve mali kaynaklarının büyük bir kısmı yol yapımı gibi projelerin gelişimine yönelik yatırımlara sarf edilmektedir. Yol yapımında meydana gelen zaman, maliyet ve kalite, yönetim stratejilerinin önemi, güvenilirlik gibi sayısız sorunların varlığı, gelişmekte olan çağımız biliminde olan ihtiyacı artırmaktadır. İlaveten devlet ve milli projelerdeki mühendislik yönetim sistemi kullanımında doğan hukuki gereklilikler, bu projelerin uzmanlarının ve bilirkişilerinin ihtiyacı olan kapsamlı çözümler, evrensel ve uygulamaların yardımının eksikliğini göstermektedir. Bahsedilenlerin önemi özellikle yönetim ve programlama kurumu gibi devlet kuruluşlarını kanunları düzenleme ve düzenlenmiş uygulamalara başvurmaya itmiştir. Ancak buna rağmen şartları düzeltmek için üretilen çözümler amacıyla yapılan araştırmalar devlet projelerindeki sorunların ölçümü zaman, maliyet ve kalite açısından ülke mühendisliğinde mevcut bulunmamaktadır. Dolayısıyla bu araştırmada atılacak ilk adımın düzgün ve bütün etkenleri kapsamayı güdecek şekilde atılması gayretini taşımakta ve projenin doğuracağı sonuçların özellikle kanunların düzenlenmesine ve uygulamalara yoğunlaşan bölümlerin bilimsel ve akademik çalışma merkezlerinde yararlanılması umut edilmektedir. Bu projede proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı ile yol yapımı ve çalışma prosedürü alanında yenilikler odak noktaya oturtulmuştur. Projelerin yüksek maliyeti, uygulamalardaki zorluklar ve geniş zaman ihtiyacının (zaman eksikliği) proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin yol yapımında kullanılmasının önemini vurgulayan faktörler olması sebebiyle aynı zamanda proje yönetim mühendisliğinin yol yapımında neden kullanıldığının önemini de gösteren projelerdeki yüksek maliyet, uygulamalardaki zorluklar ve uzun zaman süreci gibi faktörlerden dolayı yenilikçi bir senaryo en temel yaklaşım olarak çalışma prosedüründe kullanılacaktır. Dağ taşlarını kullanarak alt temelin eldesi ve uygulanması için kum eşdeğerinin artırılması yenilikçi bir çalışma olmuştur ve sonuç olarak teknik usullere dayanarak kalitenin artması, maliyetin ve zamanın azalması, makine ve aletlerde randımanın artmasına yeni bir bakış açısı getirmiştir.

Anahtar Kelimeler: Yol Yapım Projeleri, Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği, Kum Eşdeğeri

PROJECT MANAGEMENT APPROACH IN ROAD CONSTRUCTION WITH IMPLEMENTATION OF INCREASING THE SAND EQUIVALENT

ABSTRACT

Every year a large part of the funds and financial resources of the country invests on huge development projects, including the road projects. Given many problems arising in the implementation of road projects, which are in particular related to three factors of time, cost and quality, has increased the importance of providing executive and reliable solutions by using modern sciences and technologies more than ever. In addition, this legal requirement in the use of Value engineering in project management in state and national project management causes the need for a comprehensive and applied approach that can be used to guide managers and experts of the projects. Although governmental organizations, especially the Organization of Management and Planning of Iran, have developed rules and guidelines associated with this method, but there have been limited studies for finding solutions to improve the implementation of government projects and to assess their problems in terms of time, finance and quality in the engineering association of the country.

Therefore, this study aims that to go the first step properly and with considering of all the aspects and hopes that the results of this thesis, specifically those parts focusing on the development of the laws and procedures, would be helpful by scientific and academic centers and authorities. In this study, using Value engineering in project management, a new innovative approach in the construction projects is used. Given the high cost of the project and difficulty of its implementing as well as high duration of project's implementation are among the main reasons for value engineering projects in construction projects, an innovative approach was used as the main instruction. Increasing the Sand Equivalent in the preparation and implementation of the sub-base using the mountain rock was a new approach that was used, which ultimately improved quality of implementation based on technical principles, reduced cost, reduced time, and increased efficiency of devices and machinery.

Keywords: Road Construction Projects, Value Engineering in Project Management, Sand Equivalent

1.GİRİŞ

Ülkenin geliştirilmesine yönelik projelerinin başlamasıyla ülkenin altyapı çalışmalarlarıyla ilgili büyük yatırımlar yapılmaya başlanarak sürdürülmektedir.

Projenin tasarlanması ve uygulanması aşamalarında görüldüğü gibi projelerin büyük bir çoğunluğunda maliyet ve süreç öngörüldüğünden daha artarak dikkat çekici bir hal almıştır ve bazı uygulanan projelerin kısımlarında, kalitenin güdülmemesi ve araştırmanın detaylarının kapsamlı bir şekilde değerlendirilmemesinden dolayı kullanışsız bir halde kalmışlardır. Aynı zamanda ülke gelişim tasarımlarındaki yaygın sorunlardan (bütçenin azlığı, sürecin artması, tasarımın kalitesinin düşüklüğü vs.) ötürü son senelerde optimizasyon ve süreci düzeltici yöntemleri kullanma hız kazanmıştır. Bu arada dünya çapında değerlendirme araştırmalarının sonuçları ve sabıkaları (özellikle yol yapımı projelerinde) ve bunların farklı şartlara uyum sağlama becerisi bu metodolojiyi birçok dikkat çekici yöntemlerden daha üstün kılmıştır.

Bu sebeple kuruluş ve kurumlar bu yöntemi kullanmaya yönelmişlerdir ve bunun uygulanmasına yönelik altyapıyı kurmak için üstün bir gayret sarf etmektedirler. Proje yönetiminin değerinin değerlendirilmesinin esas özelliklerinden biri, kullanıcının ihtiyaçlarını karşılamaya yönelik olan işlevselliktir (hedef odaklılıktır). Öte yandan, proje yönetiminin değerinin değerlendirilmesinin en önemli ve zaman gerektiren fazı kullanışlılık analizi fazıdır.

Projenin bazı bölümlerinde ya da bazı bölümlerdeki özel kullanımlarının unutulması ya da göz önünde bulundurulmaması durumunda, araştırmaların kapsamı ve etkinliği tehlikeye düşmektedir. Bu doğrultuda bileşenler ve bunların kullanımıyla ilgili bir bilgi havuzunun olması, araştırmaları hızlandırması yanı sıra çalışma ekibine de güvence vermekte ve böylece hataların olma olasılığını da düşürmektedir [2, 1, 26, 27].

1.1.Araştırma Konusu

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, hedef odaklı ve yapılandırılmış yaklaşımıyla farklı yöntemler kullanarak maliyeti azaltma ve tasarımların uygulama sürecini, kalite ve kullanılabilirliğin artmasıyla birlikte yürütmeyi amaçlar. Bir projenin değerlerinin proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğince değerlendirilmesinin dikkate alınması Amerika Birleşik Devletleri'nde 1960'larda şekillenmiştir ve on yıl boyunca, Amerika'da araştırma alanında ortaya çıkan her yeni buluş gibi, Amerikan ordusunun tekelinde olmuştur ve ordu polaris roketlerinin üretiminde bu yöntemden yararlandığı gibi, bu tekeli elde tutmanın diğer getirilerinden de faydalanmıştır.

Bunun ardından bu buluş ABD'nin sanayi ve geliştirme projelerinde de kendine yer edinmiş ve sonrasında Avrupa ülkelerine de yayılarak yavaş yavaş dünya çapında ve hatta az gelişmiş ülkelerde bile kullanılmıştır. Nihayeten 2002 senesinde İran Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Kurulu; Bilim, Araştırma ve Teknoloji Bakanlığının Bilim Kurulu Komisyonu tarafından onaylanmış ve resmi bir halde çalışmaya başlanmıştır. İran'da proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği uygulanmasının geçmişi İran'ın üçüncü geliştirme kanunu düzenlenmesine dayanmaktadır ve tüm kurumların buna uyması elzem kılınsa da bazı nedenlerden dolayı tasarım ve projelerde uygulanmamıştır. Ancak dördüncü geliştirme kanunu düzenlenmesi, projelerdeki etkiyi artırmak amacıyla proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği bir zorunluluk ve gereklilik haline getirilmiştir. Buna bağlı olarak günümüzde yol yapım projelerinde, bu mühendisliğin kullanılabilirliğinin analizinin yapılması gerekli görünmektedir.

1.2.Araştırma Sorusu

Bu araştırmanın amacına ulaşması için aşağıdaki araştırma sorusu formülize edilmiştir:

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, acaba yol yapım proje değerlendirmelerinde uygun bir yöntem olarak görülebilir mi?

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yol yapım proje değerlendirmelerinde, projenin başarısını garanti edebilir mi?

1.3.Araştırmanın Varsayımları

Bu araştırma aşağıdaki varsayımları içermektedir:

- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, yol yapım projelerinin maliyetinin iyileştirilmesinde kabiliyetlidir.
- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, yol yapım projelerinin sürecinin performansında kullanışlıdır.
- Yol yapım projeleri değer değerlendirme mühendisliğinin temellerinin gerçekleştirilmesi için uygun bir alandır.

1.4.Araştırmanın Amacı

Esas amaç:

Yol yapım projelerinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği incelenmesi ve kullanım yöntemi

Yan amaçlar:

- 1- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği düşünme biçiminin yol yapım projelerindeki tasarım ve uygulamada tanıtımı ve kodlaması
- 2- Yapılmakta olan yol yapım projelerinin optimizasyonu için uygun çözüm teklifi
- 3- Araştırma projesi örneği olarak yapım aşamasında olan Kengan-Dorahak bypass karayolundaki uygulama sürecinin kodlanması
- 4- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin bilimsel ve teknik kullanılabilirliğinin yol yapım projelerindeki kabiliyetinin tanımlanması

1.5.Planın Uygulanmasının Gerekliliği

İran'da tarih boyunca mühendislik plan ve projelerinin tasarlanması ve uygulanmaya başlanması, milli yönetmelik ve standartların hazırlanmasından daha öncelikli olmuştur. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği uygulamasında milli yönetmeliklerin eksikliği, geliştirme projelerinin uygulanmasında bir engel olmamıştır. Süpervizör ve tasarım mühendisleri sıkça uluslararası geçerli yönetmelikler ile çalışmayı yürütmüşlerdir. Ancak milli yönetmeliklerin varlığı aşağıda belirtilen sebeplerden dolayı gereklidir.

Muntazamlığı sağlama ve yol yapım projelerinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı ve diğer ülkelerin yönetmeliklerinin kullanımından kaçınmak. Aynı zamanda çeşitli kriterlerin uyumu yakalaması ve bir yapıda olması hayati önem taşımaktadır. Çünkü bir yönetmelikten bazı kriterler dikkate alınıp, aynı zamanda diğer kriterler için başka bir yönetmeliğe başvurulursa ortaya uyumsuzluk çıkacaktır.

İktisadi şartlar ve meseleleri göz önünde bulundurarak, ülkenin kültür ve geleneklerinin proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kriterlerine yansıtmak, bilimsel geçerlilik ve uzmanlık kazanmaya yol açarak üniversitelerde ve araştırma merkezlerinin araştırmalarında kullanılacak ve ülke sorunlarının daha isabetli çözülmesine yol açacaktır. Bu doğrultuda araştırmanın ilk bölümünde proje konusunun genel hatlarına, uygulamadaki gereklilikler, projenin amaç ve uygulama yöntemi, bölgeye ve meydana gelebilecek eksikliklere değinilmiştir. İkinci bölümde; genel tanımların özgeçmişleri, çalışma planı, ve proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği uygulama yöntemlerinden bahsedilmiştir. Üçüncü bölüm, maddeler ve yöntemlerin genel prensipleriyle ilgili bilgi vermektedir. Dördüncü bölüm, konuyla ilgili tartışma ve sonuçlandırmayı kapsamaktadır. Son olarak ise beşinci bölüm ulaşılan sonucu ve önerileri barındırmaktadır.

2.LİTERATÜR TARAMASI

2.1.Giriş

Verimli bir sonuca ulaşmak için yatırımların hangi alanlarda yapılması gerektiği (zaman ve parasal) konusunda değerlendirme analizi büyük bir önem taşımaktadır. Bu piyasada olan uygulama birimleri tam olarak proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği kavramamışlardır ve bu kavramın bilimsel getirilerini bilmemektedirler. Değer anlisti ekibin dengesini korumakla birlikte proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin gerçekleştirilmesi için kurduğu ekiple duygu ve düşünce anlamında ortak bir payda yaratarak daha verimli bir çalışma ortamı yaratmalıdır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, işlem bileşenlerini analiz ederek ve en yeni ve en iyi yöntemleri uygulayarak daha verimli bir çalışma ortamı yaratmaktadır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, daha kaliteli ve düşük maliyetli iş çıkarmak için mühendislikte ve teknik konularda en yeni yöntemdir. Başka bir deyişle, değer değerlendirme mühendisliğinin amacı esas ve usule dayalı işlemlere zarar vermeden gereksiz işlemlere harcanan maliyetin aradan kalkmasını veya düşürülmesini sağlamaktır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği maliyetin düşmesi, kar ve etkinliğin artması, görünüm cazibesinin aradan kalkmadan ve doğaya zarar vermeden kalitenin artmasında etkili bir tekniktir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği veya değer analizi, maliyet ve bir ürün, proje veya hizmet işleminde, güvenilirliğin sağlanması arasında uygulamadaki dengeyi sağlayan yönetim tekniğidir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, proje yönetimi olarak işverene planın en yüksek verimlilikte gerçekleşeceğine dair güven vermektedir. Değer değerlendirme mühendisliğinin yöntemleri düzeltme ve ürünlerin kalitesinin artması, yöntemler, üretim prosedürü, yeni planların uygulanması konusunda her aşamada etkili olabilmektedir.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, yaratıcı ekip çalışmasına dayanarak ve düzenli bir ürünün, projenin veya hizmetin sunulması doğrultusunda

analiz ve değerin iyileştirilmesi için yapılan bir ekip çalışması ve yönetim tekniğidir. Bu mühendislik sırf maliyetin dşrlmesi için uygulanan bir program değildir. Bundan ziyade plan değerlerinin en yüksek seviyeye çıkması için uygun bir yöntemdir. Çünkü bazı durumlarda işveren operasyonun kolaylığı için ve maliyetin azalması için araştırma, planlama ve inşaat maliyetinin artmasını göze alabilmektedir. Değer analisti topluluktaki her bireyin görüşünü, teknik veya pratik olmaz korkusuna kapılmadan ifade edebilmesi için fırsat sunmalıdır. Bazen en iyi ve en ucuz çözüm yolu değersiz ve ortalama görünen bakış açılarından yola çıkarak bulunmaktadır [5,6]. Danışman mühendisin proje yönetimindeki proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini kendi hakemliğindeki değerlerde barındıracak kapasitede olmalı ve değişiklikleri kolayca kabullenebilirken, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin yükümlülüklerini kendi uzmanlık alanına bir tehdit olarak algılamamalıdır. Müteahhitler uygulama esnasında yeniden gözden geçirmeyi gerektiren veya hatta planda değişiklik yapılmasını mecburi hale getiren bazı durumlar ve yeni sorunlarla karşılaşabilirler. Değerlendirme analizinin teknik yöntemlerinin kullanılması en çok uygulama aşamasında işe yaradığı düşünülürse müteahhitlerin değer analizine katılmalarıyla çalışmadaki başarıyı sağladığı kabul edilmelidir.

Günümüzde uygulama sırasında ortaya çıkan sorunlardan biri tasarım ve uygulama arasındaki çatışmadan kaynaklanmaktadır. Bazı teknikleri kullandıktan sonra var olan durum analizi yapılmamıştır. Tasarruf zerine yaklaşımlar, karar verme istikrarı, paralel yapıdan kaçınma, idari yönetim kurallarına uyma, karar alma inisiyatif, bütünlüğün korunması ve birlik beraberlik, konuların birbirine uyuşması ve bağlantısı, amaç ve yöntemlerin birbirini desteklemesi ve yakın olması ve aralarında çelişki olmaması, uygun strateji özellikleridir.

İran İşlam Cumhuriyeti Düzenleme ve Ekonomi Bakanlığı, Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini řu şekilde tanımlamaktadır: “Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği projelerin planlama, uygulama, kullanıma sunulması ve bakımı aşamalarında inceleme ve analizi için organize edilmiş çabaların bütünüdür. Uzmanların yaratıcılık ve girişimciliği ve tecrübelerini kullanarak yapılan bu inceleme, sistem performansının, faktörler, ekipman ve tesisat performansının analizi doğrultusunda uygulanmaktadır. Başka bir değişle, proje

yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği plan verimliliğın artırılması için gözden geçirme, işın uygulanmasının analizi ve yaratıcılık ve yöntemlerin sistem analizi gibi teknik yöntemlerin kullanılmasının bütünüdür”. “Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, değer analizine dayanarak şekillenmiştir. Bu bilim, değer analizi eğitim sürecinden geçen planlama ekibinin yeni bir ürün tasarlamak için denemeler yaptığı bir süreçtir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği ve değer analizi bazı kaynaklarda aynı görülse de, bu iki kavramın farklılıkları yok sayılmamalıdır”.

“Değer analizi, hedefi zaruri olmayan maliyetleri tespit etmek olan organize edilmiş ve yaratıcı bir yöntemdir. Ürünün ömrünü, performansı ve kalitesini artırmayan harcamalar, ne dikkat çeker ne de müşterinin ilgi alanına girer” [13, 15].

2.2.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Süreci

Detaylı araştırmalar göstermektedir ki; proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin çalışma planı, sorunlara daha iyi ve etkili çözümler bulmaya yönelik yaklaşımlar ve performanslar dizisidir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği uygulaması aşağıda açıklandığı gibi yedi fazdan oluşmaktadır:

1. Genel faz
 2. Veri fazı
 3. Uygulama fazı
 4. Yaratıcılık fazı
 5. Değerlendirme fazı
 6. Soruşturma ve geliştirme fazı
 7. Öneri fazı
- 1) Genel faz boyunca işın usulü doğrultusunda iş gücü organizasyonu, karar veren kişinin tespiti, çalışma bölgesinin tayini, her birimin görev paylaşımı ve ekip çalışması yönetimi belirlenir.
 - 2) Veri fazında, sorunun özel şekillerde analiz edilir ve genellemeden kaçınılır. Bütün bağlantılı veriler karar vermede yardımcı olmaları açısından detaylı ve anlamlı bir şekilde derlenir.

- 3) Uygulama fazı değer konusundaki tüm çabaları içermektedir. Majör ve minör uygulamalar tarif edilmektedir. Uygulama, fiil ve hitap ismi kelimeleri kombinasyonu ile ifade edilir. İlk kelime nesnenin uyguladığı eylemi temsil ederken, ikinci kelime ise eyleme tabii tutulacak nesneyi temsil etmektedir.
- 4) Yaratıcılık fazında, yaratıcı fikirler üretme yöntemleri kullanılır. Bu yöntem, ürünler, süreçler, yöntemler vs. gibi bir takım fikirlerin söz konusu olan operasyon veya operasyonların işleyişinde kullanılır.
- 5) Değerlendirme fazında, zihin eleştiri yapma yönünde aktifleştirilir. Yaratıcılık fazında ortaya çıkan inanç ve düşüncelerde, tasfiye, düzeltme ve kombinasyon yapılarak istenilen öneriye ulaşılır.
- 6) Yukarıda tasfiye, düzeltme ve kombinasyona uğrayan yaratıcı düşünceler, soruşturma ve geliştirme fazında değişebilme ihtimaline maruz kalabilirler. Sanayi danışmanlarından yardım alarak kullanılan milli standartlar, mantıklı çözümler, uygulanabilir ve düşük maliyetle sonuçlandırılırlar.
- 7) Uygulama fazında farklı yönlerde, nelere ihtiyaç duyulmaktadır? Kaynaklar, bütçe, zaman, kişiler, yardımlar vs. gibi faktörler göz önüne alınır ve karar veren kişinin onayından sonra uygulama aşamasına geçilir.

Genelde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği alanında yapılmış araştırmalarda yaklaşık yirmi dört yöntem süreçle birlikte uygulamaya konulmuştur. Çalışma programı koşulları ve yöntemlerin hepsi bir proje veya ürünün değerinin iyileştirilmesi için kullanılır. Yöntemlerin başlıkları aşağıdaki gibidir:

- 1- İyi insan ilişkilerinden yararlanılsın.
- 2- Genellemeneden kaçınılsın.
- 3- İşe yarayan mantıklı eleştiriler yapılsın.
- 4- Takım çalışması desteklensin.
- 5- Yapıcı bir şekilde her şeyi sorgulayın.
- 6- Harcamalar belirlensin.
- 7- Mali değerler, toleransların, parçaların ve diğer tamamlayıcı unsurların bütün özellikleri için belirlensin.
- 8- Operasyonlar sınıflandırılıp tanımlansın.
- 9- Basitleştirmeye gidilsin.

- 10- Fikirler tasfiye ve kombine edilsin.
- 11- Tüm fikirler için harcamalar gözden geçirilsin.
- 12- Replasman operasyon seçenekleri belirlensin.
- 13- Standartlar kullanılsın.
- 14- Uzmanlara, üreticilere, tüketicilere ve diğerlerine danışılsın.
- 15- Ürünler, süreçler ve özel usuller kullanılsın.
- 16- Parayı şahsi paranızmış gibi harcayın.
- 17- Bilgileri yeterli verilerle karar vermek için sunun.
- 18- İmkân dâhilinde iki çözüm yolu sunulsun.
- 19- Bağımsız denetimler vasıtasıyla ön görülebilen tasarruflar incelensin.
- 20- Yardım alınan unsurlar itiraf edilsin.

2.3.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Önerileri Alanında Yapılan Araştırmalar

Bu alanın araştırmacıları, verilerin entegre derlenmesiyle maliyetin projenin sadece bazı bölümlerinin değil, bütün süreç boyunca düşünülmesi gerektiği sonucuna varmışlardır. proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin her önerisini süre açısından kullanılabilirliği olması halinde, maliyet ve kaliteyi de göz önüne alarak analiz edip, bilgi verin. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğindeki planlamalarda mecazi ve esas ihtiyaçları dikkate alın. Zihinsel yaratıcılık için ast ve üst çalışanlara saygı gösterin ve bunu dışa vurmak için uygun bir çalışma ortamı yaratın. Bu doğrultuda işverenin son kararı vereceği ve kabul edeceğini dikkate alınız. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği planlama usulleri ve istikrarlı ve kontrol altında olma ve belgelemenin şeffaf ve bütünlük olması şartıyla sorunların çözümü olabilir.

Bu mühendislik kullanılabilirlik analizine ve ürünlerin eğitimini görmüş bir uzman ekip tarafından yapılmasına dikkat edilerek gerçekleşir [23, 20]. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği ekibi, tasarım grubundan bağımsızdır. Bu mühendislerin uzmanları projelerin analizi alanında, maliyet ve işlem açısından eğitim görmüşlerdir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisleri, maliyet ve işlemi kullanarak uygulamada iyileştirmeler yaratacak, yapım ve uygulama gibi proje süresince olan maliyetleri iyileştirecek farklı bir tasarım

geliştirmenin peşindedirler. Bu ekip yapım yöntemleri aşamasında ve uygulama süreci iyileştirmelerinde kendi fikirlerini de işverene sunmaktadırlar.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yaratıcılığı gözden geçirerek, geliştirilmiş değerler ve maliyetlerde değeri artırmak amacıyla çalışırlar. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin amacı, uygulamanın ve sistemin esasına zarar vermeden, zaruri olmayan harcamalara yol açan unsurları düzeltme veya ortadan kaldırmasıdır.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin temeli, tasarım ve uygulamanın süreklilik kazanmış iyileştirmeleridir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği sadece maliyeti düşürmek için olan bir yöntem değildir, ayrıca proje değerinin artırılması yöntemidir. Çünkü bazı konularda işveren genel maliyetin azalması için araştırma, tasarım ve yapım maliyetinin artmasını isteyebilir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yeni ve iyi yöntemler bularak, detayların analizini yaparak işlerin daha kolay yürümesine yardım eder.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, masrafların azaltılması amacıyla etkin bir teknik olup, verim ve kar artırıcı, görsel cazibeleri azaltmadan niteliğin iyileştirilmesi ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri önlemektedir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, işverene projelerin daha verimli yapılabileceğine dair güven vermektedir.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, ürünlerin ıslahı ve niteliğinin artırılması, üretim süreçleri ve yöntemleri ve herhangi bir projenin herhangi bir uygulama aşamasında yeni tasarımların uygulanmasına olanak sağlamaktadır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği veya değer analizi, bir çeşit yönetim teknolojisi olup ve bir ürün / hizmette giderler, güvenilirlik ve işlevsellik arasında bir pratik denge oluşturarak proje, süreç veya bunların herhangi birinin bir ögesi olarak işlev yapar [25, 23, 24].

2.4.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Temel İlkeleri

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, uygulama deneyiminden şimdiye kadar elde edilen husus ise kimi kavramlar ve temel ilkelerinin buluşu ve

düzenlenmesidir ve bunlar mühendislik yöntemlerinin geliştirilmesi ve ilerlemesinde temel alınmıştır. Bu temel ilkeler aşağıdaki gibidir:

- 1- Değişikliklerin uygulanması için birçok uzmanlığı bulunan biriktirilerden yararlanma
- 2- Değişikliklerin işin reel olarak incelenmesi ve mütalaa yöntemi ile giderek tamamlanması
- 3- Soruların düzenlenmesi için esaslı bir mantıktan yararlanma
- 4- İş yapımının planlanması

Yıllar içinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği fenni yöntemleri, bunun kullanım alanları gibi gelişme göstermiştir. Günümüzde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği veya analizi, üretim veya hizmet değerinin artırılması amacıyla bir bölüm olarak telakki edilmektedir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği süreci, çok uzmanlı bir grup uzmanın aşağıdaki amaçlar için kullanılan gelişmiş ve mantıklı bir süreçtir:

- 1- Mütalaa için harcanan zaman dikkate alınarak analiz için uygun bir ürün veya projenin seçimi
- 2- Bir projenin gereksinimleri, amaçları ve taleplerini karşılayacak işlevler dikkate alınarak; bir proje veya ürünün veya bunların öğelerinin cari değerinin belirlenmesi ve ölçülmesi
- 3- Bağlı birimlerin tahmini veya niteliğinin artırılması için daha düşük maliyetle yeni seçeneklerin değerlendirilmesi ve düzenlenmesi
- 4- Yeni seçeneğin en uygun pratik yöntem ile uygulanması

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği grubu; yükleniciler, değer analistleri ve uygulanmakta olan projenin işvereninden oluşmaktadır. Bu grup her ne kadar bir arada ve ortak bir projede çalışmamakta olup, ancak konu bakımından birbirleri ile bağlı olup ve oluşumun uzmanlık alanlarında da bilgi sahibidirler.

Tasarım grubunun rolü, değer analizinin başarılı olarak kullanımında büyük bir öneme sahiptir. Zira uygulama alanındaki bireyler, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yeterliliğini tam olarak anlamamaktadır ve bu analizin

fenni yöntemlerinden pratik olarak yararlanmamaktadırlar. Değer analisti, grubun dengeleme yöntemlerini kavraması gerekir ve bunlar ile oluşumun üyeleri, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği düşüncesine yaklaşmaları için bunlarla işbirliği ve fikir birliği yapmalıdır.

Değer analisti, oluşum öğelerinin her birine görüşlerinin ortaya çıkarmaları olanağını sağlamak için gerekli koşulları sağlamalıdır ve bireyler, kaygı duymaksızın düşüncelerinin açıklanmasını teknik veya pratik bakımdan uygulanır olmaması endişesinden arınmış olarak kendi görüşlerini ortaya koysunlar. Kimi zaman en iyi ve en ucuz çözüm yöntemi; çok yüzeysel ve değersiz görülen görüş ve tekliflerden elde edilmektedir [1].

2.5.Projeye Müdahil Olan Birimlerin Etkileşimi

Danışman mühendisler, proje tasarımı ve projenin sunumundan sonra işlerine verdikleri hakemlik değeri ile ilgili analiz grubunun sunmuş olduğu fenni ve pratik yöntemler ile çelişkili olacağını çok zor kabul ederler. Hâlbuki danışman ve tasarımcı, kendi tasarımında maksimum düzeyde veri ve istatistikleri kullanması gerekir ise de; ancak kimi sebepler ile en uygun projeyi yapmak için gerekli olan tüm bilgilere ulaşamayabilir. Öte yandan projedeki en fazla sorun ve yetersizlik, uygulama aşamasında ortaya çıkmaktadır ve bu aşamada muhtelif yönlerin uygulaması ile işin gizli ve bilinmeyen sorunlarını ortaya koyar ve projeye yeni şartlar yüklemektedir.

Danışman mühendis, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini kendi tahkim değerleri ile kabul etme kapasitesine sahip olması gerekmektedir ve değişiklikleri kolaylıkla kabul etmeli ve proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği şartlarının yüklenilmesini kendi uzmanlığına bir hakaret olarak telakki etmemelidir.

Yükleniciler, sürekli olarak uygulama esnasında yeni sorunlarla karşılaşır ve bu da projede değişikliklere veya projenin yeniden elden geçirilmesini gerekli kılmaktadır. Her ne kadar değer analizi teknik yöntemleri kullanım alanları uygulama esnasında yapılmakta olsa da kabul edilmesi gerekmektedir ki; bu işin başarılı olması deneyimli yüklenicilerin değer analizindeki yeterliliklerine bağlıdır. Uygulama alanındaki mevcut sorunlardan birisi: tasarım ve uygulama arasındaki ikilemdir.

Şantiye yetkilisi veya müdürünün yeterliliğinin resmiyete tanınması, değer analizi yöntemlerinin kullanımını tazmin edebilir. İşveren, değer analizi halkasındaki en önemli ve en asli katılım yönünü üstlenmektedir. İşverenin aktif olarak desteklemesi, işin başarısının ve etkili olmasının garantisidir. İşverenin, bu desteğin sağlanması için gerekli eğilimi veya temaülü bulması için değer analist grubunun ve sorumluluklarının kapsamı hakkında projenin ücret anlaşmasının yapısal çerçevesinde bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ülkelerin çoğunluğunda, planlama bütçesinin %50'inden fazlası uygulama işlerinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla proje ve tasarı uygulayıcıları, çok ağır masraflara katlanmaktadırlar. Gün geçtikçe artmakta olan uygulama ücretleri ve mali kısıtlamalar, işverenin gereksiz harcamaları içermemekle birlikte yapmış olduğu masraflarının parasal değerinin dönüşümünü ciddi anlamda zorlaştırmaktadır.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, projelerin en düşük masraf ile uygulamasını tamamlamak ve ayrıca projenin güvenilirliği, verimliliği, tamir ve bakım olanağı ve işin görsel güzelliğinin korunmasına ulaşmak için en önemli araçlardan birisidir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, uygulama masraflarının azalmasına ve giderlerde tasarruf yapılmasına sebep olmasından dolayı işverenler değer analistlerine ayrı bir ücret ödeyerek sürekli olarak analist grubunun faaliyetlerini kendi yanlarında ve devamlı surette yararlanmak istemektedirler. İlk olarak Amerika'da işe alınmış olan proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği gecikmeli olarak da olsa diğer ülkelere aktarılmıştır. Avrupa ülkeleri, Japonya ve Hindistan, Amerika ülkesinin ardından proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği olanaklarını bilfiil olarak kullanan ülkelerdir ve Amerika'da uygulanan proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yöntemlerinin kendi ülkelerinde uygulanan yöntemleri uyarmakla önemli ölçüde tasarrufa ulaşmışlardır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin, inşaat projelerindeki kullanımını olanağı sonsuzdur.

Bu yöntemin öncüleri, yolu belirleyerek işaretlemişlerdir. Bizim ülkelerimiz, henüz yolun başında olup ve ülkemizin uygulama alanındaki yetkililerinin proje ve plan masraflarının düşürülmesinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğince sağlanan fırsatlardan maksimum düzeyde yararlanması için epeyce işlerin yapılması gerekmektedir [1].

2.6.Değer Metodolojisi Amaç ve Hedefleri

Sorunların çözülmesi veya proje değerinin artması

Gereksiz giderlerin ortadan kaldırılması, niteliğin veya projenin işlevselliğinin artırılması veya en az korunması veya olabilecek en düşük masraf ile proje niteliği ve işlevselliğinin artırılması

Değer kriteri bakımından projenin tüm nitelik kıstaslarına uygun ve geniş kapsamda bir bakış

Projenin diğer deneyimlerin aktarılmasına sebep olan uzman şahısların görüşlerinin kullanımı

Proje işlevinin analizi, her işlemin değer analizi ve zayıf işlevlerin iptali veya takviye edilmesi

Projenin esas işlemlerini harcamadan proje çerçevesinde değişiklik

Projenin tüm unsurlarının katılımını sağlamak (İşveren, tasarımcı, yüklenici, proje dışı uzmanlar)

Proje ile ilgili tüm uzmanlık alanlarının uzmanlarının katılımı ve uzmanlık bölümleri arasındaki mesafenin ortadan kaldırılması

Yapım masrafların yerine kullanım ömrü giderleri üzerine odaklanması

Tüm menfaattarların görüşlerini karşılayacak biçimdeki değişik kriterleri önemseme

Kullanıcı ve halkı dikkate alarak bunların katılımından yararlanma

İşletme ve bakım kriterlerinin dikkate alınması

Bilgi toplayarak mevcut kaynakların tayini

Mali kaynakların kısıtlı olması sebebi ile giderleri azaltmak için çaba gösterilmesi

İşlev analizi ve bunun kaynaklarla uyumluluğunu sağlayarak gereksinim ve beklentileri şeffaflaştırma

Yapısallığı artırmak için tasarımda değişiklik

Benzer projelerdeki deneyimleri kullanmak

Tekrarlanabilir aşırı masraflı ögeler ve zaman alıcı ögelerin incelenmesi ve odaklanması

Ögelerin yerleşiminde değişiklik, alanların işlevselliğinin birleştirilmesi, alanlarının kullanımında değişiklik ve yeni teknolojiler kullanılarak işlevselliğin artırılması

2.7.Uluslararası Düzeyde Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin İşlevselliği

Japonya'da incelemeye alınan 698 firmanın yaklaşık %71'i emtia üretimi ve hizmet sunumunda proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini kullanmışlardır. Amerika ve Kanada'da değer metodolojisinin kullanımı sanayi alanında yaygın olup ve kamu (devlet) projelerinde zorunludur. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, Amerika'da inşaat alanında 1996 ile 2000 yılları arasında 35 Milyar Dolar üzerinde tasarruf sağlamış ve 55 Milyar Dolarlık ek masrafları önlemiştir (Aynı süre zarfında İran'daki petrol gelirlerine eşit oranda). Hâlbuki Arap ülkelerinin en zengin ülkesi sıfatı ile Suudi Arabistan'ın gelirlerinin %85'i petrol satışından elde edilmektedir. 20 yılı aşkın bir süredir proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini iş planlarına almışlardır.

Çizelge 2.1:Amerika Birleşik Devletlerinde Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Kullanımı

Sıra	Alan	Önemli Hususlar
1	Ulaştırma	Sermaye geri dönüşümü, her bir dolar karşılığında ortalama olarak 113 Dolar e ayrıca 1999 yılı giderlerinde 845 Milyon Dolar tasarruf
2	Sağlık	New York'da sağlıkla ilgili 6 aylık dönemdeki bir projenin giderlerinde %24 oranında azalma
3	Yapı ve İnşaat	2000 yılında Amerika Birleşik Devletleri otoyol projesi inşaatlarında 1 Milyon Dolar tutarında tasarruf
4	Sanayi	Muhtelif alanlarda %5 ile %100 arasında giderlerde azalma
5	Çevre	Çevre projelerinde yüksek giderler sebebi ile değer metodolojisinin kullanımında yüksek bir potansiyele sahiptir.
6	Kamu Hizmetleri	Sermaye geri dönüşümü, ortalama her 1 Dolar yatırım için 20 Dolar oranında

Çizelge 2.2:Dünyada Muhtelif Sanayi Alanlarında Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Kullanım Yüzdesi

Sıra	Kullanım Yüzdesi	Önemli Hususlar
1	79.9	Elektrik ve Elektronik
2	91.3	Taşımacılık (Yol Yapımı ve Trafik)
3	90	Teçhizat Üretimi
4	84.5	Makine ve Araç Üretimi
5	50	Kimya Sanayi
6	39	İnşaat Sanayi
7	37.5	Gıda Sanayi

2.8.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Etkinliğindeki Öncü Rolü

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, incelemelerin yönlendirilmesi için ekibin bir öncüye gereksinimi vardır. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin ekip lideri, bu ekibin en önemli unsuru olarak ekip üyelerinin deneyiminden istifade edilmesi ve eğitimlerinin iyileştirilmesi için eğitici ve kolaylaştırıcı rolünü ifa etmek için hazır olması gerekmektedir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin iş planının her bir etabı, üyelerin maksimum katılımını ve ekip verimliliğinin artırılmasını sağlamak için ekip üyelerinin eğitimi ve yönlendirilmesi için fırsatlar sağlamaktadır. Dolayısıyla bu değer inceleme başarısı, ekip liderinin eş zamanlı olarak eğitici ve kolaylaştırıcı rolünün ifasına bağlıdır. Bunun için öngörülen hedeflere ulaşmak için değer metodolojisinin tam olarak bilinmesi ve ekibin yönetimi ve yönlendirilmesi gereklidir [1].

Çeşitli kaynaklarda Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği ekibi liderlerinin genel özellikleri aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

Genel

Ekip üleriyle ilişki kurabilme özelliği

Ekibi yönetme yeteneğine haiz olma

Yönetimde kendine güven

Alımlı özelliğine sahip olma (Görsel olarak genel kabul görülebilirlik ve...)

Duygusal zekaya sahip olma (Öz bilinç, öz kontrol, hedefli, sosyal beceri ve empati duygusu)

Uzmanlık

Fenni bilgiye sahip olma

Üretim süreci hakkında bilgi sahibi olma

Kopyalama uzmanlığı

Faaliyetleri planlama ve yönetme yeterliliği ve ciddiyeti

Diğer

Eğitim faaliyetlerinde gerekli özelliklere sahip olma

Yaratıcı, hedef oluşturucu, teşvik edici ve ince gürüşlü

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği sürecinde lider sıfatı ile tanınmış olma

Ekip sürecini oluşturma yeteneği

İşlerde ciddiye

2.9.Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliğinin Adımları

Birinci Adım: Önceliklerin Tanınması

Kolaylaştırıcı ve esnek olma, öncelik sıralaması oluşturma kriterlerine sahip olma anlamında değerildir. Bilakis bu öncelikler hakkında bilgi sahibi olup ve onların kontrol edilmesi gerekmektedir.

İkinci Adım: Üyelerin Önceliklerinin Tanınması

Küçük bir iş ekibinin planlanmasından önce ilgililerin olası öncelikleri ve gerginlik yaratacak durumları ile ilgili bilgilerin toplanması gerekir. Bir ekip hakkında en iyi bilgi kaynağı toplanan bilgi örnekleridir. Bilgi toplamak için en iyi strateji daha önceden sergilenen davranış kıyaslaması kullanılarak katılımcılar ile röportaj yapmaktır.

Üçüncü Adım: Küçük İş Ekibinin Faaliyetlerinin İlgililer/Katılımcıların Önceliklerine Göre İslahı veya Düzenlenmesi

Bir işin acaba yeni bir benzerinin mi tasarlanmak olduğunu yoksa mevcut örneğinin mi kullanılmakta olduğunu, faaliyetteki ilgililerin önceliklerini kavramamızı sağlamaktadır. Öngörülen aşamalarda işin dikkatli yapılması ve faaliyet kurallarına uyulması her türlü çelişki ile (yeniden) kendisini göstermesine sebep olur.

Örneğin: şayet çok sıkı olan birçok karmaşık kanun mevcut ise faaliyetler ilgililerin birçoğu tarafından çok katı ve sert olarak algılanacaktır. Ancak bunların önceliklerinin o işin en üst düzeyi için uyumlu olması gerekir. Buhran bölgesini aynı düzeyde veya başka düzeyde tespit ettiği durumlarda uyum sağlamak için farklı

taktikler kullanılır. Bu süreç boyunca ekip ile ilgili birkaç kişi veya meslektaşlardan projenizin güvenilirliğinin sağlanması için işbirliği yapılabilir.

Dördüncü Adım: İş Ekibinin Yönetimi

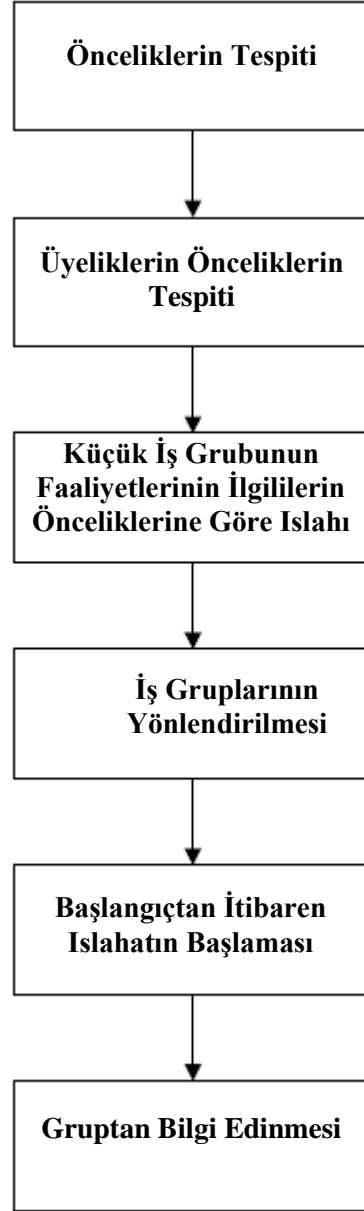
Uygun ilk tadilat ile faaliyetinize güvenle başlayınız. Bu aşamada sonraki düzenlemelerin uygulanması ile ilgili tereddüdünüz bulunmasın. Ürün ve süreçle ilgili ekibe bir veri sununuz.

Beşinci Adım: Islahlar

İlgililerin faaliyette bulunduğu üzere sürekli olarak çelişkilerin ihtilaf düzeyi monitör olur. Şayet çelişki, iyileştirme düzeyinde yer almış ise faaliyetler akışının karşısında yer almayınız. Her hâlükârda küçük bir ekip faaliyeti adına böyle bir şey tam olarak olmayacaktır. Muhtemelen kimi gerginlikler zaman zaman daha önemli bir hal alır. Ekiplerin çoğunluğu ve özellikle deneyimli ekipler, gerginliği azaltmak için bir sistem oluştururlar. Deneyimsiz ekiplerinize uygun uyumluluğu sağlamaları için müdahale etmek zorunda kalabilirsiniz. Mümkün olduğu kadar en hızlı ve ciddi biçimde bu sorunu gidermeye çalışınız. Söz konusu ekip olarak, gerektiği takdirde öngörülen takımı ve benzeştirme işi düzenlemesini kontrol ediniz.

Altıncı Adım: Ekip Hakkında Bilgi Edinme

Faaliyetlerin tam olarak tamamlanmasının ardından bile daha henüz hassas ve gergin bir aşamayı atlatmanız gerekmektedir. Derhal tüm üyeler ile ve ardından seçilen birkaç üye ile gerilimin muhtelif düzeyleri hakkındaki edinimi ve algıları ile ilgili olarak bilgi toplayınız ve soru - cevap toplantısı düzenleyiniz. Bu işlem birkaç dakika içinde ilgililere değerlendirme kriteri esaslarına göre yöneltilecek: “İlgili faaliyetin tam olarak kurumsallaştığını ne zaman anladınız?” veya “Kolaylaştırıcıların ne zaman işinizde gecikme yarattığını anladınız?” gibi sorular ile ilgililerin tepkilerini not ediniz ve onların gelecekteki ekipler ile aynı faaliyetleri veya aynı ekip ile diğer faaliyetlerde dengelemek için kullanınız [15, 18].



Şekil 2.1 : Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği İçin Bir Model

Bir ekip faaliyetlerinin etkinliği, büyük oranda kolaylaştırıcının esnek olma özelliğine bağlıdır. Şuanda siz deneyimli ve yeni başlayan birisi olarak kendi etkinliğinizi; ekibin yapısının ayarlanması ve önemsenmesi ile ekibin hareket hızının ve çift taraflı dengenin sağlanması, odaklanma, iletişim ve faaliyetlerin kontrolü ile iyileştirebilirsiniz [1].

Gerilimlerin şeffaflaşmasındaki ilk etap, aşırıya kaçılmamasıdır. Öte yandan herhangi bir gerilimde unsurların azaltılması veya artırılması için farklı teknikler kullanabilirsiniz. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği ekiplerinin

başarılı olma hususlarından birisi de, değer incelemelerine önderlik eden şahısların deneyimi ve becerisidir [3, 8].

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği incelemelerindeki ekip liderleri, ekibin başarısındaki kilit rolden yararlanmışlardır. Liderlerin önderlik gücü, iletişim becerisi ve yararlı iş deneyimi olduğu sürece de altı kademeden oluşan bir gerilim ile karşılaşacaktır ve koşullara ve mevcut şartlara göre ekibin yönetilmesi için uygun bir modele uyumluluk sağlaması gerekir.

Ayrıca ekip liderlerinden, ekip üyelerini bir bilgi ve yaratıcılık kaynağı olarak dikkate alması beklenmekte ve emredici tavırlar yerine çalışanları sadakat ile katılıma davet etmeli ve sert bir şekilde korumacı yöntemler yerine bilgince serbest bırakma yöntemleri tercih etmelidir [1].

3.PROJE YÖNETİMİ YAKLAŞIMI İLE YOL YAPIMINDA KUM ORANINI ARTIRARAK VERİMLİLİĞİN SAĞLANMASI

3.1.Giriş

Bu fasılda sorunun incelenmesi ve bununla nasıl ve hangi yöntem ile baş edeceğimizi ve araştırmaya hâkim bir bakış açısı icmalen tespitite bulunulacaktır. Bu doğrultuda öncelikle yol yapımı kavramı ve temel tanımlar yapılacak ve ardından bu araştırmada kullanılacak proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yaklaşımları sunulacaktır.

Belirtilmesi gerekmektedir ki; inceleme konusu bölgenin bildirilmesi de tezin bu faslındaki iş talimatında yer almaktadır. Önceki incelemeler ve istihraç edilen kayıtlı verilerden elde edilen dayanaklara dair yeni yaklaşımlar ve yöntemler de açıklanacaktır.

3.2.Çeşitli Yollar

Otoyollar

En az dört şeridi bulunan ve gidiş geliş yolları birbirinden ayrı olan, aynı düzeyde kavşağı bulunmayan, yanlardan ulaşım noktası olmayan, yaya, bisiklet ve diğer motorsuz araçlara geçiş yasağı olan giriş çıkışlar az açılı ile ve kimi ticari taşımacılık araçlarını kısmen veya tamamen yasak olduğu yollardır.

Büyük Yollar

Otoyol gibi olup, ancak aynı düzeydeki kavşak ve yanlardan ulaşım sınırlı olanakları ile birlikte

Kenar Yollar

Şehir merkezinden geçmek yerine 25 yıllık şehir sınır alanını geçen bölümdür.

Çevreyolu ve Yarı Çevreyolu

Şehir merkezi veya şehrin merkezi odaklarını dolaşır ve 25 yıllık şehir sınırlarından geçen yollardır. Çevreyolları, şehir caddelerindeki trafiğin azalmasında büyük rol oynamakta ve kapalı bir devre şeklinde olması gerekmemektedir.

Enine Yol

Bu yollar, kullanmak için harç ödenmesi gereken yollardır.

Ayrıştırılan Yol

Gidiş ve geliş yönleri, sabit veya taşınabilir ayraçlar ile ayrılan yollardır.

Birinci Sınıf Ana Yol

Taşıtlar için çift yönlü asfalt, en az 7.30 m. genişlik ve her 2 tarafta en az 1.85 m. yol eteği (mıcır yolu)

İkinci Sınıf Ana Yol

Taşıtlar için çift yönlü asfalt, en az 7 m. genişlik ve her 2 tarafta en az 1 m. yol eteği (mıcır yolu)

Yeşil Yol

Orman bölgesi veya ağaçlık bölgelerden geçen otoyollar veya büyük yollar olup ve gayri ticari trafik için düzenlenmiştir.

Birinci Sınıf Tali Yol

Yüzeyi yapılmış iki geçiş hattı olan en az 6.50 m. genişlik ve her 2 tarafta en az 1 m. yol eteği (mıcır yolu)

İkinci Sınıf Tali Yol

Stabilize ve taşıt yolu ve en az 5.50 m. genişlik

Güzel Yol

Güzel manzarası bulunan bölgelerden geçen yollardır.

Ulaşım Yolları

Kenar arsaları ve yol yakınında bulunan yerlere ulaşmak için yollardır.

Bu projede proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği değerlendirme yöntemleri

3.3.Yaratıcı Süreçlerin Kullanımı

Düzenlenen sorulara cevap vermek için belirli teknikler kullanılması gerektiği ve ardından mevcut durumun değerlendirilmesi yapılması gerekmektedir. Bu bağlamda yaratıcı yaklaşımlardan istifade edilmesi gerekmektedir.

Personelin Eğitimi

Uygun sonuca ulaşmak için hangi bölümde yatırım (Zaman / Riyal) yapmalıyız?

3.4.Tasarrufa Binaen Yaklaşımlar

Makine teçhizat ve işgücünün uygun kullanımı için planlama yapmak üzere proje kontrol, nakliye ve idari birimler ile işbirliği

Örneğin:

Personelin geliş gidişi ve sözleşmede derç edilen hususlar (Personel eğitimini kapsayacak biçimde). Bu bölümde taşıma gücü açıklanmıştır. Her ne kadar sözleşme içeriği onun iddiasına uygun olsa da ancak onun ilgili birimler ile işbirliği yapması durumunda sözleşmesini temdit edebilir ve ücret artış talebinin daha fazla kabul edilme olasılığı olacaktır.

3.5.Karar Verme Gücünün Artırılması

Muvazaadan kaçınma ve idari düzenin hiyerarşisine uyulması

Karar verme hakkının verilmesi

3.6.Birliğin ve Bütünlüğün Korunması

Konuların birbirine ilgili ve bağlı olması, hedefler ve yöntemler ile örtüşmesi ve aralarında çelişki bulunmaması

İyi insani ilişkilerden istifade edilmesi

Genellemeden kaçınılması

Mantıklı Muhakeme

Grup Çalışması

Sadeleştirme

Şantiye yetkilisi veya müdürünün yeterliliğinin resmiyete tanınması, değer analizi yöntemlerinin kullanımını tazmin edebilir. İşveren, değer analizi halkasındaki en önemli ve en asli katılım yönünü üstlenmektedir. İşverenin aktif olarak desteklemesi, işin başarısının ve etkili olmasının garantisidir.

İşverenin, bu desteğin sağlanması için gerekli eğilimi veya temaülü bulması için değer analist grubunun ve sorumluluklarının kapsamı hakkında projenin ücret anlaşmasının yapısal çerçevesinde bilgi sahibi olması gerekmektedir. Ülkelerin çoğunluğunda, planlama bütçesinin %50'inden fazlası uygulama işlerinde kullanılmaktadır. Dolayısıyla proje ve tasarı uygulayıcıları, çok ağır masraflara katlanmaktadırlar. Gün geçtikçe artmakta olan uygulama ücretleri ve mali kısıtlamalar, işverenin gereksiz harcamaları içermemekle birlikte yapmış olduğu masraflarının parasal değerinin dönüşümünü ciddi anlamda zorlaştırmaktadır.

Tasarım grubunun rolü, değer analizinin başarılı olarak kullanımında büyük bir öneme sahiptir. Zira uygulama alanındaki bireyler, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yeterliliğini tam olarak anlamamaktadır ve bu analizin fenni yöntemlerinden pratik olarak yararlanmamaktadırlar. Değer analistinin, grubun dengeleme yöntemlerini kavraması gerekir ve bunlar ile oluşumun üyeleri, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği düşüncesine yaklaşmaları için bunlarla işbirliği ve fikir birliği yapmalıdır. Değer analisti, oluşum öğelerinin her birine görüşlerinin ortaya çıkarmaları olanağını sağlamak için gerekli koşulları sağlamalıdır ve bireyler, kaygı duymaksızın düşüncelerinin açıklanmasını teknik veya pratik bakımdan uygulanır olmaması endişesinden arınmış olarak kendi görüşlerini ortaya koysunlar. Kimi zaman en iyi ve en ucuz çözüm yöntemi; çok yüzeysel ve değersiz görülen görüş ve tekliflerden elde edilmektedir.

Danışman mühendis, proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini kendi tahkim değerleri ile kabul etme kapasitesine sahip olması gerekmektedir ve değişiklikleri kolaylıkla kabul etmeli ve proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği şartlarının yüklenilmesini kendi uzmanlığına bir hakaret olarak telakki etmemelidir.

Yükleniciler, sürekli olarak uygulama esnasında yeni sorunlarla karşılaşır ve bu da projede değişikliklere veya projenin yeniden elden geçirilmesini gerekli kılmaktadır. Her ne kadar değer analizi teknik yöntemleri kullanım alanları uygulama esnasında yapılmakta olsa da kabul edilmesi gerekmektedir ki; bu işin başarılı olması deneyimli yüklenicilerin değer analizindeki yeterliliklerine bağlıdır. Uygulama alanındaki mevcut sorunlardan birisi: tasarım ve uygulama arasındaki ikilemdir.

Danışman mühendisler, proje tasarımı ve projenin sunumundan sonra işlerine verdikleri hakemlik değeri ile ilgili analiz grubunun sunmuş olduğu fenni ve pratik yöntemler ile çelişkili olacağını çok zor kabul ederler. Hâlbuki danışman ve tasarımcı, kendi tasarımında maksimum düzeyde veri ve istatistikleri kullanması gerekir ise de; ancak kimi sebepler ile en uygun projeyi yapmak için gerekli olan tüm bilgilere ulaşamayabilir.

Öte yandan projedeki en fazla sorun ve yetersizlik, uygulama aşamasında ortaya çıkmaktadır ve bu aşamada muhtelif yönlerin uygulaması ile işin gizli ve bilinmeyen sorunlarını ortaya koyar ve projeye yeni şartlar yüklemektedir.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, bir yönetim tekniği ve grup çalışması olup ve düzenli ve yaratıcı ekip işine dayalı olarak bir ürün, proje veya hizmetin değer analizi ve iyileştirmesi için kullanılmaktadır.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, masrafların azaltılması ve fenni mühendislik işlerinde niteliğin iyileştirilmesi için kullanılan en yeni çözüm yollarından birisidir. Başka bir deyişle proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin hedefi, proje uygulaması veya sanayi ve teknik tasarım hususlarında gereksiz harcamaların yüklenilmesine sebep olan etkenleri sistemin asli işlevselliğine zarar vermeksizin ortadan kaldırmak veya ıslah etmektedir.

- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, sadece masrafları azaltma maksadı güden bir plan değildir ve tasarım değerlerini maksimize etmek için kullanılan bir yöntemdir. Zira kimi durumlarda işveren, artan inceleme, tasarım ve yapım masraflarına karşın masrafların düşürülmesi ve işletmenin kolaylaştırılmasını talep etmektedir.

- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, ögelerin dakik çalışmasını inceleyip daha iyi ve daha yeni yöntemler bularak işlerin daha doğru yapılmasına yardımcı olur.
- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, masrafların azaltılması, karlılık ve verimin artması, görsel cazibenin azaltılmadan kalitenin artırılması ve çevre üzerindeki olumsuz etkileri önleyen bir tekniktir.
- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, projelerin daha verimli uygulanabilir olduğuna dair işverene güven verir.
- Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yöntemleri, ürün, yöntemler veya üretim süreçlerinin kalitesinin artması veya ıslahı ve bir projenin herhangi bir uygulama aşamasında yeni tasarımlara sebep olabilir.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği veya değer analizi, bir ürün / hizmet, proje, sürecin veya bunların ögeleri arasında masrafları, güvenilirliği ve işlevselliği arasında denge sağlamak hedefinde olan bir yönetim tekniğidir.

3.7.Mütalaa Konusu

Bakanlar Kurulu Kararı gereğince Buşehr'den Bandar Abbas'a otoyol yapımı kararlaştırılmıştır. Bu güzergâhın bir bölümü olan Buşehr – Hurmoc, Gharb Dorahak ve Aseluye'den Jam Kavşağı'na kadar 2 bant olarak uygulanmıştır. Ayrıca Akhtar 4, 5, 6 bölümleri, Pars Janubi Site 2 sınırlarında uygulanacaktır. 1, 2 ve 3. kıtalar da 2 bant olarak yapılıp ve ulusal karayollarına (mevcut yola) Miyanlou köyü sınırlarında bağlanmaktadır. Güzergâhın 4, 5 ve 6. bölümleri yapıldıktan sonra Aseluye'den Miyanlou Köyüne kadar otoyol işlevi görecektir.

Gharb Dorahak'den itibaren Karayolları Tombak (Miyanlou Köyü) 1. Kıtası arası, ulusal karayolu 1 bant olarak ticari ve meskûn bölgelerden geçmektedir. Bölge şehir dışı trafiğini düzenlemek ve ayrıca Kengan, Banak, Deyr, Dorahak ve diğer köyler gibi mücavir şehirler ve petrol tesislerine ulaşmak amacı ile ve nihayeten kuzey ve güney Pars Petrol ve Gaz Sitesi'nin trafiğine bağlantı yapmak üzere Kengan Yan Otoyolu 3. Kıta Kengan Çevreyolu 2. Kıtanın devamında Herazrah Danışman Mühendisleri tarafından etütleri yapılmakta ve otoyol şebekesinin tamamlanması için dizayn edilmektedir.



Şekil 3.1: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu



Şekil 3.2: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu



Şekil 3.3: Proje İle İlgili Köprü Yapım Operasyonu

3.8.Güzergâhın Konumu

Kengan Çevre Otoyolu, Buşehr gibi güneydoğusunda ve yaklaşık olarak Fars Körfezi sahiline paralel olarak konumlanmakta olup, söz konusu otoyol bu kitabın konusudur.

Kengan Çevre Otoyolu 3. Kıta başlangıcının koordinatları: 51 derece, 55 dakika doğu boylamı ve 27 derece 57 dakika kuzey enlemi ve deniz seviyesinden 20 m. yükseklikte yer almakta, yolun sonu ise 13+540. km, koordinatları 52 derece ve 2 dakika doğu boylamı ve 27 derece ve 73 dakika kuzey enlemi ve deniz seviyesinden 66 m. yükseklikte; Kengan otoyolu 2. bölümü Banak çevresinden, koordinatları: 52 derece 1 dakika doğu boylamı ve 27 derece 54 dakika kuzey enlemi ve deniz seviyesinden 70 m. yükseklikte olup yolun sonu 8+170. Km.de; koordinatları: 52 derece 5 dakika doğu boylamı ve 27 derece 50 dakika kuzey enlemi ve deniz seviyesinden 60 m. yükseklikte olarak Berke Cuphander Çevreyolu otobanının başlangıcına ve Kengan şehri civarından uygulanacaktır. Bu bölümler Gharb Dorahak'den Tombek 1 bölümüne kadar olan otoyol şebekesinin tamamlayıcısıdır.



Şekil 3.4: Değişim Sonrası Su Üstü Altyapı Operasyonu



Şekil 3.5: Değişim Sonrası Su Üstü Altyapı Operasyonu

3.9.İklim Şartları

Bölgenin iklim ve şartları kuru ve sıcaktır. Ayrıca yazları sıcak ve uzun ve genellikle Suudi çöllerinden esen rüzgârları içermektedir.

Bölgede bulunan sadece 2 meteoroloji istasyonu olan ve iklim şartlarından dolayı söz konusu güzergâha benzemekte olan Bandar Deyr ve Bandar Lenge Meteoroloji İstasyonlarından elde edilen istatistiklere göre 1974 yılından itibaren 1979 yılına kadar bölgedeki hava sıcaklığı ve iklim değişiklikleri aşağıdaki gibidir:

İklim Parametresi	Miktar
Maksimum Mutlak Sıcaklık	46 Derece
Minimum Mutlak Sıcaklık	7.5 Derece
Yıllık Ortalama Yağış	220 mm.
Maksimum Günlük Yağış	51 mm.
Maksimum Rüzgâr Hızı	17 ile 18 m / s

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, gelişmenin bir aracı ve temeli olarak kurumlara dünya çapında rekabet alanında sayısızca meziyet sağlamaktadır. Günümüzde tüm sanayi alanları bir nevi bu teknolojinin gelişmelerine maruz kalmaktadır.

Asli faaliyetler, değer artırıcı (ADDED VALUE) olarak tanımlanan faaliyetlerdir, yani bunların uygulanması ürün değerinin artmasına ve müşteriye yönelmesine sebep olur. Örneğin; giriş yapılan hammadde, alınan, stok yapılan ve ... sağlanmaktadır (Giriş Lojistiği). Ardından üretim operasyonu, bu maddeler üzerinde gerçekleşir ve onu üretilmiş ürün mertebesine ulaştırır. Devamında üretilen emtia ambalajlanır, taşınır ve depo edilir (Çıkış Lojistiği). Daha sonra ürün üzerindeki pazarlama faaliyetleri, ürün değerinin artmasına ve bunun satışı ürünün paraya dönüşmesini sağlamaktadır. Satış sonrası hizmetler de başka bir değer artırıcı faaliyettir ve işin sonunda ürünle ilgili uygulanır. Bütün bu faaliyetler, kurumunuzun direkt gelir kaynağı olarak telakki edilir [4,7, 9].

Kurum içi faaliyetler birbiri ile sıkı ilişki içerisindedir. Değer zincirindeki bu faaliyetlerin herhangi birisinin planlanması için işlevdeki diğer bölgelerin bilgilerine gereksinim duymaktayız. Dolayısıyla bilgi sistemlerinin bütünlüğü, kurum

kaynaklarının planlanmasının hızlanması ve kolaylaşmasını sağlamaktadır. Gereksiz faaliyet ve ek faaliyetleri azaltma, detaylı ve dakik planlama ve daha dakik karar alınması ve ... bütünlüğün mezziyetlerindedir.

3.10.Kurum Kaynaklarının Planlama Sisteminin Yerleşimi

Bir Kurum Kaynaklarının Planlama Sisteminin başarılı ve işlevsel olarak uygulanması, yüksek masraf ve zaman gerektirir. Dolayısıyla şayet herhangi bir danışmandan kurumdaki kaynak planlanmasının 3 ile 6 ay arasında uygulayacağını duyarsanız kesinlikle kabul etmeyiniz. Böyle bir kısa süre ancak kurumun çok küçük olması durumunda uygulanabilir ve bu durumda esasen bu sistemi kullanmak akıllıca bir tercih değil veya uygulama kurumun küçük bir bölümü ile sınırlı olacak ve bu durumda da kurum kaynaklarının planlanması sadece pahalı bir yazılımdan ibaret olup ve bunun seçimi kurumun yararına olmayacaktır [19 , 21]. Ülkemizin mevcut şartlarında bu gibi sistemlerin uygulaması 2 yıldan daha uzun bir süre gerektirir.

Şayet kurum kaynaklarının planlanması, doğru, iktisadi ve kurumsal şartlara göre yapıldığından bunun karlılığı kesindir.

Ticaretin gidişatı ve kurumların elektronik olarak ticareti gibi kavramlar dikkate alındığında ister istemez zamanla kurumsal kaynakların planlama sistemlerinin kullanımına doğru sürüklenecektir. Nitekim önümüzdeki yıllarda bütünsel bilgi sistemlerinin varlığı, elektronik ticaret ve rekabet için yönelmenin zorunluluklarındandır.

80'li yıllarda müşteri beklentileri modellerindeki çeşitlemenin artması ile kurumlar müşteri memnuniyetini sağlamak için üretim hattı ve yeni ürün gelişiminde daha fazla esnekliğe ilgi göstermişlerdir. 90'lı yıllarda üretim süreçlerinde iyileşme ve yenilenmiş mühendislik tekniklerinin işe alınmasıyla birlikte birçok sanayi müdürü piyasada hayatına devam etmesi için sadece dâhili süreçlerin iyileşmesi ve şirket yeteneklerindeki esnekliğin yeterli olmadığını kavradılar ve hammadde ve yedek parça tedarikçileri de en kaliteli maddeleri en düşük giderler ile üretmesi gerektiğini ve ürün dağıtıcılarının da üreticinin piyasa genişletme politikaları ile yakın ilişkide olması gerektiğini anladılar [10, 13].

Böyle bir bakış ile tedarikat ve yönetim zinciri yaklaşımı da hayata geçmiş oldu. Öte yandan son yıllarda proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin gelişmesi ile ve onun tedarikat zinciri yönetiminde geniş çapta kullanımı ile zincir yönetiminin temel faaliyetlerinden birçoğu yeni yöntemler ile yapılmaktadır.

3.11.Temin Zincirinin Sorunları

Temin zincirinin yapısal bakımdan karşılaştığı en önemli sorun; üretim, dönüşüm ve ürün akışı için karar merkezlerinin çokça sayıda olmasıdır. Bu husus, zincirdeki talep dalgalanmalarının şiddetlenmesine sebep olur. Zincirin sonundan başlangıca doğru hareket ettikçe talep dalgalanmaları daha da şiddetli olur. Bu oluşum, “deri kırbaç” etkisi olarak bilinir. Böylece zincir üyeleri arasında mevcut birikimin fazlaca olmasına sebep olur ve bu da masrafların ve nihai ürün fiyatının artmasına sebep olur ve zincirin rekabet gücü böylelikle azalacaktır.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, bilgilerin hızlı değişimi ve kolaylaştırması yöntemi ile kurum ve tedarikçileri bilgilendirir ve karşılıklı olarak ihtiyaçların zamanında temin edilmesini sağlar ve bu da zamanında üretim tezini güçlendirir.

3.12.Temin Zinciri Yönetiminin Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği

Temin zinciri yönetimi, müşteri odaklı yaklaşıma dayalıdır. Dolayısıyla tüm zincir ögeleri arasında zamanında ve tam olarak bağlantı kurulması, müşteri gereksinimleri ve gereksinimlerin temin oranı hakkında bilgi edinmesi için zincirinin zorunluluklarındadır. Bilgi akışının kolaylaştırılması ve dakik olarak yönetimi için uygun yazılımlar, bütünsel bilgi sistemleri ve extra net ve intra netten oluşan uygun bir altyapı gereklidir. Temin zincirindeki elektronik ticaret de kullanılarak (B2B7) ve (B2E8) modellerine binaen alışveriş ve ürün, hizmetler ve bilgi operasyonlarının tedarikçiler ile tanımlanması için bilgisayar şebekeleri ve özellikle internet şebekeleri yönteminden yararlanılabilir.

Başka bir elektronik ticaret modeli olan (E-COMMERCE) modeline binaen aynı alanda faaliyette bulunan meslektaş şirketler özellikle elektronik şebekeler yöntemi

ile işbirliği ve ortaklık yapabilirler. Bu gibi işbirlikleri genellikle aynı temin zincirinde mevcut bulunan şirketler arasında yapılmaktadır.

3.13.Müşteri İlişkileri Yönetimi Nedir?

CRM (9) çeşitli metodoloji, yazılım ve internet olanaklarının bir şirketin yönetim ve müşterileri ile bağlantı (pazarlama, sipariş alma ve satış) kurmasında yardımcı olan bir deyimdir.

Ürün ve hizmet çeşitliliğinin müşteri taleplerine uygunluğu ve müşteri gereksinimleri ile ilgili olarak yeterli bilgi bulundurulması ve ayrıca müşterilerin daha önceden almış olduğu ürün ve hizmetler gibi bilgilere ulaşmak da bu sistemin diğer meziyetlerindedir.

3.14.Müşteri İlişkileri Yönetimi Sisteminin Açıklanması

Bu sistemin uygulanması için özel yazılım sistemlerinin kullanılması gerekir. Bu sistemler, standart ve ana çekirdeklere sahip olup ve her bir kurumun koşullarına göre bunların tamamlanması veya sistem siparişinin geliştirilmesi gerekebilir. Müşteri ilişkileri yönetim sistemleri şimdilik aşağıda belirtilen 5 ana ve standart motora sahip olup ve büyük olasılıkla gelecekte değişecek ve bunlara yeni motorlar eklenecektir:

Müşteri bilgilerinin bir noktada odaklanması:

Nedeni ise mevcut koşullarda müşteri bilgilerini net olarak tutmakta olan kurumların çoğunda bu bilgiler farklı noktalarda (Satıcı nezdindeki bilgiler, mali işler, satış sonrası hizmetler ve ... toplanmaktadır ve bunların kullanılması için ve piyasanın geliştirilmesi için müşteri bilgilerinin ayrıştırılmış olması sebebi ile büyük sorunlara yol açmaktadır [18, 22].

Müşteri bilgilerini bölümlene ve analiz çözümü: Bir kurumun sunmuş olduğu hizmet ve ürün çeşidi fazla ise bu motor müşterileri bölmeye ve mevcut duruma özel olarak analiz etmeye ve her bir bölümün bilgilerine dayalı olarak hedef piyasanın gelişmesini sağlar.

Müşteri gereksinimlerini özelleştirme: Müşteriler ile özel bir ilişki kurma olanağı bulunduğu dikkate alınarak bu motor, müşteri gereksinimlerini özel olarak toplayıp kuruma verebilir ve kurum da bunların özel taleplerini projelendirip temin edebilir.

Müşteri ile ilgi duyduğu herhangi bir yöntem ile temas kurma olanağı: Kimi müşteriler faks sistemi, kimisi e-mail ve kimisi mektup vb. kullanmaktadırlar. Bu motor, tüm müşteriler ile hızlı ve aktif bir şekilde bağlantı kurmakla beraber bunların her birisinin seçmiş olduğu yöntem ile temas sağlar.

Kurum ile müşteri arası bilgi aktarımı: Müşterilerle kurum arasındaki her türlü bağlantılar ve mübadeleler bu motor tarafından yöneltilir. Bu bilgiler; ürün ve hizmet siparişi, mali bilgiler ve ödemeler, yapım ve müşteri siparişi tamamlama bilgileri müşteriye ürün veya hizmet gönderimi, fatura gönderimi, satış sonrası hizmetler ve ürün gönderme bilgileri müşterilerin eğitimi ve desteklenmesi müşterilerin gereksinimleri ve ilgi alanlarına göre bilgilendirme ve diğer hususları içermektedir.

Günümüzde dünya çapında kurumların proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini farklı yönlerde kullanması yaygın ve kaçınılmazdır. Esnek üretim sistemlerinin kullanımı, bütünlük bilgisi sistemleri, kurumlar arası bağlantı şebekesi (IOS) ve sunum zinciri yönetim sistemleri ve ... dünya çapında rekabetin zorunluluklarından kimileri olarak telakki edilir. Sanayi alanındaki yeni internetten alışverişi olağanüstü biçimde yaygınlaşmıştır.

Bu arada her bir alandaki büyük firmalar arasında ortak bağlantı şebekeleri, bunları büyük çıkarları kazanmak ve paylaşmak ve aynı zamanda dünya çapında yeni rakiplerin girişine engel olabilme olanağını sağlamıştır.

Ülkedeki devlet şirketlerinin bilgi sistemleri bakımından birçok eksik ve noksanları bulunmaktadır. Dolayısıyla bunların onarılması veya oluşturulması için büyük yatırımlar gerekmektedir; kurumların rekabet piyasasında (Dünya çapında) ayakta durabilmeleri, masrafların azaltılması ve müşteri memnuniyetinin sağlanması için proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin uygulaması ve kullanılması zorunludur; Ülkemizin sanayisinin, dünya çapında rekabet edebilmesi amacıyla bu piyasalara girmesi ve rekabet edebilmesi için birbirleri ile işbirliğine ihtiyaç duymaktadırlar.

Kurumların değer zincirindeki proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı ile ilgili yapılan tanımlamalarda her birisi öngörülen senaryolar için bir cevabı bulunmaktadır. Hangi kullanımlar ve hangi sorunun giderilmesi için veya hangi meziyetin ortaya çıkartılması için uygun ve geçerli olduğunu tespit etmeliyiz.

Kaynakların kısıtlı olması sebebi ile ülke içindeki sanayi, bunların kullanımındaki her birisinin önceliğini ve etkisini bilmesi gerekir ve zaaflarının giderilmesi ve yeterliliklerinin sağlanması için proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı doğrultusunda geniş bir plan yapmaları gerekir. Gerçekten de bu kurumlar için proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği stratejilerinin düzenlenmesi hayati bir gereksinimdir. Kanaatimizce ülke sanayisi, zorunlu olarak bu kanala yönelmeden önce proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği temellerine binaen kendi faaliyetlerinin takviyesi için hızlı ve bilinçli bir biçimde gayret göstermesi daha sağlıklı olacaktır ve şüphesiz olumlu sonuçlar doğuracaktır.

Belirtildiği gibi kurumlarda ve özellikle dünya sanayiinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı gerekli ve kaçınılmaz bir hale gelmiştir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği kullanımının istikrarı ile ilgili karar verme mekanizması, yüksek giderler, konunun hassasiyeti ve başarı riskinin, uygulamadan önce tüm yönlerinin dikkate alınması, gerekli bilgilerin toplanması ve kurumsal ve ekonomik gerekçesinin ölçülmesi için bu karar vermeyi daha da hassas hale getirir. Yazarların bu bilgilere ulaşamaması sebebi ile ve esasen de bizim hedefimiz, devlet kurumlarının bu alandaki stratejilerini düzenlemelerine yardımcı olabilmek için genel görüş bakış açılarının sunulmasından ibarettir.

3.15.Proje Yönetimi Kanunları

Bu altın kurallar, büyüklü küçüklü farklı projelerdeki müdürlerin uzun yıllar deneyimlerine dayanarak hazırlanmış ve şekillendirilmiş ve proje yönetim ilkeleri de aynı 12 maddelik kanun üzerine kurulmuştur. Bu kurallara uyulması, projenin başlangıcından sonuna kadar daha iyi sonuçlar doğuracaktır [PMBOK, 2008]. Bu çalışmada proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği doğrultusunda yaklaşım belirlenmesi için sözü edilen yasaların genel yapısından yararlanılmıştır.

3.16.Hedefler ve Proje Sonuçları Üzerine Genelleme

Sonuçları şeffaf olmayan proje, başarısızlığa mahkûmdur. Projenin başarılı olmasındaki ilk adım, proje hedeflerinin net olarak belirlenmesi ve tanımlanması yani; proje ile ilgili olan tüm bireylerin üzerinde görüş birliğine vardıkları hedeflerdir. Kilit üyeler, proje destekçileri ve proje üyeleri de yapacakları işe inanmalı ve onu kabul etmeleri gerekir.

3.17.Ekip İşi

Becerikli, kabiliyetli ve iyi organize olmuş bireylerden oluşan bir ekip, projenin başarılı olması için gereklidir. Proje için iyi bir ekibin kurulması, proje müdürü tarafından seçilecek bireyler ile başlamaktadır. Bireylerin seçiminde ve özellikle yeni projelerde bunların tecrübesinden daha ziyade üyelerin zekâsı, gücü ve öğrenme hızına daha fazla değer verilmelidir. Bireyler, ekipte çalışma yeterliliğine haiz olmalı ve ekipte uygun konuma ulaşmalıdır. Onlar çalışma esnasında sadece işe odaklanmalı, bireysel çatışmalardan kaçınmalıdır. Kimi zaman bireyler işlerini doğru yapabilmeleri adına eğitim görmelidirler. Bireyler, proje uygulama süresince işi ilgi ile takip edebilmelidir.

Bu sebeple proje müdürünün, projedeki ekip üyelerinin ilgisini artırmak için gerekli çözüm yollarını bilmesi gerekmektedir.

3.18.Gelişme ve Kalkınma İçin Uygun ve Yaygın Eğitim

Eksiksiz bir plan, proje başarısının merkezidir. Bu belge, tüm güç, kaynak ve proje zaman planlarının bağlantı ve komuta yeridir. Bir plan olmaksızın bir ekip, başarı ile yönetilemez. Şüphesiz bir plan yapımı da tek başına yeterli değildir. Nedeni ise de müdür geleceği öngöremez. Bu yüzden proje planı defaten ve defaten değişebilir.

Bu değişimlerin gerekçesi ise proje gerçekleri ile ilgili yeni hakikatlerin keşfedilmesi, zamanla proje ile ilgili bireylerin gereksinim ve görüşlerinin değişimidir. Bazen proje kapsamının değişimi veya tasarımın değişmesi de bu ıslahların yapılmasını gerekli kılar.

3.19.Gerekli Olan İnsan Kaynakları ve Teçhizat Oranının Muhasebesi

Taahhütlerin zamanında yapılması için; araç gereç, iş gücü, edevat ve yeterli miktarda sermaye bulunmadan başka herhangi bir yol bulunmamaktadır. Müdür, projesi için gerekli olan işgücünü temin etme yeterliliğine sahip olmalıdır, aksi takdirde kaynak yetersizliğinden doğacak etkileri incelemeli, onları projede kilit görevi olan yöneticilere bildirmelidir. İran'daki proje müdürlerinin en zor görevlerinden birisi, bir proje için gerekli kaynağın teminidir.

3.20.Gerçekçi Zamanlama

Uygun bir zaman planı yapılmadan, herhangi bir iş yapılmaksızın teslim zamanına ulaşmış olursunuz! Müdür, daha fazla masraf yaparak daha fazla kaynak, iş gücü ve edevatı temin edebilir, ancak zamanı hiçbir şekilde temin edemez. Hemen hemen projelerde başarısız müdürlerin çoğunluğu, kredilerini zaman planına uymaması ve iş sonucunu zamanında teslim etmemesi sebebi ile yitirmişlerdir.

3.21.İşin Uygun Etüdü

Bu husus, müdürün beklenenden daha azını teslim etmesi anlamında değildir. Belki de tam olarak proje sınırları çerçevesinde zaman, kalite ve masraflara uyması gerekir. Müdür, başlangıçta proje kapsamını dakik olarak tanımlamalı ve onu kilit görevdeki bireylere onaylatmalıdır. Herhangi bir proje başlamadan önce hedefin ve elde edilecek sonuçların herkes tarafından onaylanması gerekir. Projeye ilgili olan tüm bireyler, görevlerini daha doğru yapabilmeleri için yapacakları iş hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır. Projedeki tüm bireyler arasındaki bilgi dolaşımının yöntemi ve kurallarının tasarımı, proje müdürünün önemli görevlerinden birisidir.

3.22.Bireylerin Rollerinin Akılda Tutulması

Kimi proje müdürleri, proje uygulama süresince bu projenin esasen halk için yapıldığını ve onun sonuçlarının halka sunulacağını unuturlar. Projenin başarısı kamuoyunun görüşüne bağlıdır. Başarılı bir proje müdürü olmanız için kendinizi kamuoyu görüşüne ve onların önceliklerine göre uyarlamalısınız. Kamuoyu projeyi yönetir. Onlar işin büyük bir kısmını yaparlar ve sonuçlardan mutlu ya da mutsuz

olacak da halktır. Projelerin çoğunluğu halk üzerinde ister proje yapım ekibinde direkt olarak ilgili olanlar ve ister diğerlerinin üzerinde sinirsel baskılar yaratmaktadır. Nedeni ise işlerin bir bölümünün yeni olup ve bunların hayatları üzerindeki sonuçlarının etkisinin henüz belirgin olmamasıdır. Şayet projenin nihai sonuçları, halkın zararına ise genellikle başarısızlıkla karşılaşır.

3.23.Kurum Yönetimi ve Kilit Bireylerin Sürekli Olarak Desteklenmesi

Müdür, işe başlamadan önce projeye ilgili olan önemli bireylerin himayesini sağlamalıdır. Kelam gücü ve konuşma becerisi, burada kendini daha da belirgin olarak gösterir. Bu yasa, birinci yasada olduğu gibi olup, ancak ondan da daha ötedir. Müdür burada bunların olumlu görüşünü almakla beraber onları ikna eder. Bazen kendi gücü veya nüfuzunu proje işlerinin ilerlemesi için kullanır.

3.24.Değişikliklerin Yapılması

Bu yasa, üçüncü yasa ile birlikte anlam kazanır. Proje sürekli olarak muhtelif değişikliklere maruz kalır. Çevresel değişiklikler, gereksinim değişiklikleri, yöntem değişikliği ve projenin uğrayabileceği olası birçok değişiklik. Müdür, değişikliklerin yapılmamasını beklememelidir ve olay vuku bulduktan sonra bunlara tepki göstermemelidir. Müdürler, değişikliklere karşı daha önceden davranmayı öğrenmelidir. Başarılı müdürlerin kendileri değişikliklerin yapılmasına etkindir. Değişim, günümüzün hareketli dünyasının ilkesidir. Değişiklikler ile karşılaşma ve bunlara karşı uygun davranışlar, müdür ve proje planlayıcılarının hünerini gösterir. Bunların değişiklikleri karşısındaki davranış biçimi ve programın esneklik yeteneği, projeyi başarıya veya başarısızlığa yöneltir. Proje ekibinin olanaklarına uygun olarak değişikliklere yön verme, müdür ve projesinin kurtarıcısı olabilir; şayet birisi değişiklikleri oturup bekler ve ardından tepki gösterir ise akabinde büyük bir zaman kaybına uğrayacaktır.

3.25.Üyeleri Bilgilendirme

Müdürün, projeye ilgili tüm önemli bireyleri projenin ilerlemesi, sorunları ve değişiklikleri ile ilgili olarak bilgilendirmesi gerekir. Bu basit kanuna riayet etmesi gerekir. Üyelerin her konu hakkında bilgilendirilmesi, iş dünyasındaki en önemli

kanun olan doğru söyleme ve sadakattir. Sorunlarla karşılaştığınız durumlarda kilit üyeler ile bunları ortaya koymanız daha sağlıklı olacaktır ve onlardan sorunları çözmeye yardım ve himayelerini isteyiniz.

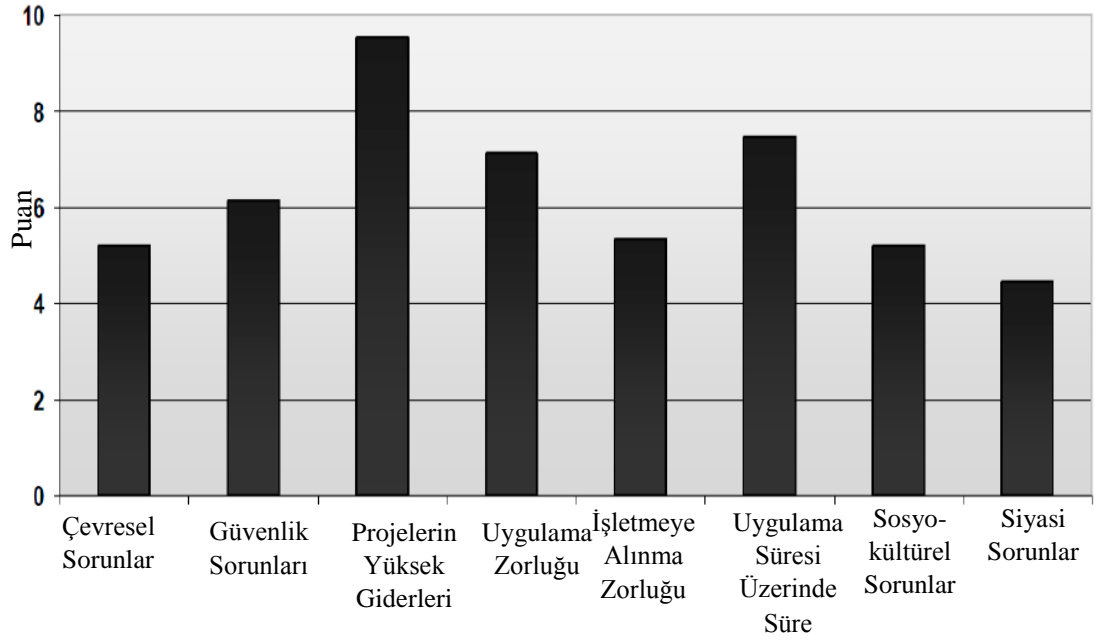
3.26.Yeni İşlerin Buluşu

Hemen hemen tüm projelerde sonuçlar, proje ekibi, hedefler, beklentiler ve zamanlar farklı olmasından dolayı yeni yöntemler, yeni aletler, yeni yazılımlar, yeni üyeler ve uzmanlar kullanılmalıdır. Geçmişte gelişme ve kalkınmayı sağlayan yöntemler artık sorunlara çözüm getiremeyebilir.

3.27.Proje Liderliği

Proje Liderliği zor bir görevdir. Bireyleri yeni ve bilinmeyen bir güzergâhta yeni hedeflere doğru yönlendirmek epeyce zor bir iştir. Liderlik vasfı bizzat kimilerinde bulunan bir hünerdir. Sadece yönetici kitaplarını okumak yeterli değildir. Yönetim, sadece denetim raporlarının okunması, önerilerin reddi veya teyidi veya değişikliklere karşı gerekli emirler vermek değildir; yöneticilik bunların ötesinde proje ekibine eşlik etmekle birlikte bunlarda motivasyon yaratmakta gizlidir. Müdür, farklı düşünce ve zevkteki şahısları ortak bir hedefe ulaşmak için bir araya getirmeli ve proje sonuna kadar bir arada tutabilmelidir. Ekip kurulması kolay olabilir, ancak önemli olan proje bitimine kadar ekibi bir arada tutabilmektir.

Her ne kadar ilk bakışta bu kanunlara uyulması zor görülse de; ancak projenin pratikte veya uygulamada başarılı veya başarısız olması bu hususlara bağlıdır. Proje yönetimi biliminin esasları, aynı altın 12 kanun temelleri üzerinde inşa edilmiştir. Bu kanunlara riayet edilmesi proje yönetiminin bu kez proje temellerine tecelli eden bir yönetim olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak tüm yönetim teknikleri bir seri ilkelere tabidir ve bunları tanımlamak ve projenin özelliklerinin eklenmesi ile projeyi üstün bir biçimde yönetmek mümkün olacaktır.



Şekil 3.6: Proje Yönetiminin Değerini Değerlendirme Mühendisliği Projelerinin Uygulama Gerekçeleri

Projenin yüksek giderleri, uygulama zorluğu ve uygulama süresi üzerindeki süreler yol projelerinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği projelerinin uygulaması için en önemli deliller olduğundan alt temel uygulamasında ve temininde kum değerinin kaya kullanılarak artırılmasına dair yeni senaryosu bir ana yaklaşım olarak iş planına alınır. Bu doğrultuda ilgili araştırmalar ve mütalaalar yapılır ve giderler ve randımanla ilgili analizler açıklanır. Genel yaklaşım, proje yönetimi kanunları esasına dayalıdır ve bu fasılda açıklanmıştır. Ardından zamanla randıman arasındaki bağıllık, mevcut senaryoda tartışılacaktır.

4.BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1.Giriş

Tartışıldığı üzere proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, değer kriterini (Function / Cost) yükseltmek amacıyla yaratıcı ve organize edilmiş değerler (Value) ve giderlerin (Cost) yeniden gözden geçirilmesi olarak tanımlanmıştır.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin amacı, sistemin asli ve esas işlevine zarar vermeksizin gereksiz masraf doğuracak her türlü etkeni ortadan kaldırmak veya ıslah etmektir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin iş talimatı, tasarım ve uygulamanın devamlı iyileştirilmesidir.

Ulusal projeler, birçok kısıtlama ve sorunlarla boğuştuğundan dolayı bu gibi sorunları ortadan kaldırmak ve ulusal ve uluslararası alanda rekabet edebilme kabiliyeti göstermek için geniş çaplı ve hızlı değişimler gerektirir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, uygulamada devinim yaratacak bir araç olarak kurumlar, kuruluşlar ve projelerde farklı kullanım alanları bulunmaktadır. Bu kullanım alanları, uygun ve planlanmış olarak planlanması durumunda ülke sanayisinin gelişmeye dair sorularına cevap verebilir. Bu kullanımların gelişmesine yönelik hareket etme planlı olmalı ve bilinçli strateji ve mühendislik kapsamında yapılması gerekir [5, 6].

4.2.Tartışılan Senaryo

Kaya kullanılarak alt temelin temini ve uygulamasında kum değerinin artırılması

Belirtildiği gibi bu proje Pars Janubi ve Pars Shomali bölgeleri ile bağlantı yolları oluşturması ve Kengan ilçesi ile Dorahak köyünün trafik yükünün azaltılması için yapılmaktadır. SE değeri ve temel ve temel altı malzemesinin kum değeri ve temel ve alt temel operasyonunun uygulanması için farklı yöntemler kullanılarak kum

değerinin ıslahı bu projenin ana sorunlarından birisiydi. Kum değeri veya SE, bir topraktaki iri tane veya ince tanelerin oranını belirlemek için kullanılır. Bu deney 5 milimetreden daha küçük olan taneler üzerinde yapılır.

Bölgedeki alt temel malzemesinin teknik projede belirtilen minimum 30 cm. olmasını karşılamadığını dikkate alarak aşağıda belirtildiği farklı yöntemler ile kum değerinin ıslah edilmesini gerekli kılmıştır.

1. Temel malzemesinin alt temel yerine kullanılması
2. Alt temelin yıkanmış kum ile belirli bir oranda karıştırılması
3. Alt temelin kayadan temini

Alt temel malzemesinin temini ve satın alınmasındaki cari yöntem, proje sözleşmesinde belirtilen madenden hazır olarak alınması ve projede alt temel operasyonunun uygulanmasıdır.

Bu yöntem, alt temelin temin edildiği yerden malzemenin fenni özelliklerine uyulması durumunda uygulanabilecektir.

4.3.Mali Analizin Sunumu

Fenni özelliklere ve ilkelere uyulması ve alt temel malzemesindeki kum değerinin yüksek olması farz edilerek cari yöntemle göre mali analizi aşağıdaki gibidir.

Çizelge 4.1: Cari Yöntemin Mali Analizi

Sıra	Açıklama	Kod	Birim	Fiyat (Riyal)
1	Alt temel malzemesinin nehir malzemesinden temin edilmesi 50-0	140101	Metreküp	17600
2	Temel altı katmanının dövülmesi, yayılması, sulanması	140701	Metreküp	6170
3	Malzemenin 1 ile 10 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141901	Metreküp Kilometre	- 980
4	Malzemenin 10 ile 30 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141902	Metreküp Kilometre	- 895
5	Malzemenin 30 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141903	Metreküp Kilometre	- 715
6	1 km. üzerinde su taşınması	30910	Metreküp Kilometre	- 1200

Yukarıdaki tablo dikkate alınarak projenin 2. ve 3. Bölümlerinin 1 metreküp alt temel temini ve uygulaması aşağıdaki gibidir.

2. Bölüm:

$$3060+8580+17900+10548+6170+17600 = 63894 \text{ Riyal}$$

3. Bölüm:

$$3972+1430+17900+9702+6170+17600 = 56774 \text{ Riyal}$$

Dolayısıyla 2 bölümdeki 1 metreküp alt temel operasyonu uygulanması 1.62 katsayısı uygulanarak aşağıdaki gibidir:

$$2 \text{ ve } 3. \text{ Bölüm ortalaması} = 59455$$

$$1.62 * 59455 = 96317$$

4.4.Yeni Yaklaşım Esaslarına Göre Fenni Konular, Hacim Bilgileri ve Rakamların Sunumu

Bu yöntemde taş istihraç edilip, taş kırma fabrikaları tarafından ufaltılıp malzemenin karıştırılması ve kalite kontrol birimi tarafından gerekli deneyler yapıldıktan sonra elde edilen malzeme uygulama için kullanılır.

Çizelge 4.2: Yeni Yaklaşım Esaslarına Göre Mali Analiz

Sıra	Açıklama	Kod	Birim	Fiyat (Riyal)
1	Alt temel malzemesinin nehir malzemesinden temin edilmesi 50-0	140301	Metreküp	54273
2	Temel altı katmanının dövülmesi, yayılması, sulanması	140704	Metreküp	7600
3	Malzemenin 1 ile 10 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141901	Metreküp Kilometre	- 980
4	Malzemenin 10 ile 30 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141902	Metreküp Kilometre	- 895
5	Malzemenin 30 km. üzerindeki asfalt yolda taşınması	141903	Metreküp Kilometre	- 715
6	1 km. üzerinde su taşınması	30910	Metreküp Kilometre	- 1200

Yukarıdaki tablo dikkate alınarak projenin 2. ve 3. Bölümlerinin kaya kullanılarak 1 metreküp alt temel temini ve uygulaması aşağıdaki gibidir.

2. Bölüm: $54273+7600+10584+17900+8580+3060 = 101997$ Riyal

3. Bölüm: $54273+7600+9702+17900+1430+3972 = 94877$ Riyal

Dolayısıyla 2 bölümdeki kaya kullanılarak 1 metreküp alt temel operasyonu uygulaması 1.62 katsayısı uygulanarak aşağıdaki gibidir:

2 ve 3. Bölüm ortalaması = 59455

$$97558 * 1,62 = \underline{158044 \text{ Riyal}}$$

4.5.İki Yöntemin de Uygulamalı Olarak Kıyaslanması ve Yeni Yöntemin Uygulanmasının Meziyetleri

Cari yöntemde fenni özelliklere uyulmadığından yeni yöntem yol yapımı 101. neşriyesinde belirtilen teknik özelliklere uyulması ve korunması için uygun bir seçenektir. Aşağıdaki tabloda bu iki yöntemin mukayesesi gösterilmektedir.

Çizelge 4.3: İki Yöntem Arasında Kıyaslama

Değerlendirme Parametresi	Cari Yöntem	Yeni Yaklaşım
Nitelik	Azalış	Artış
Uygulama Süresi	Artış	Azalış
Giderler	Azalış	Artış
Cihazların Randımanı	Azalış	Artış

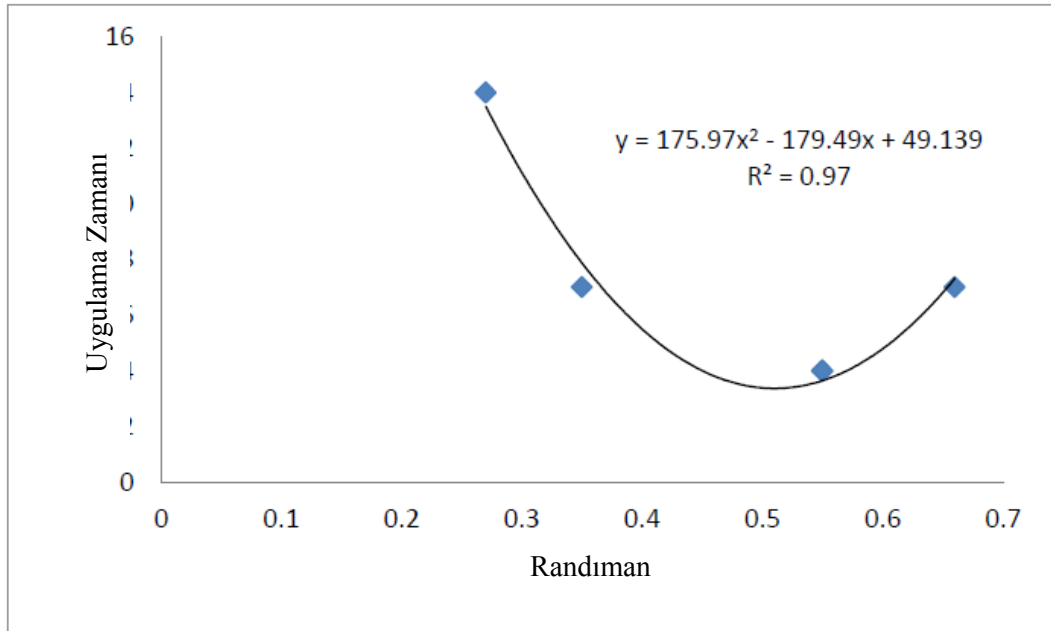
4.6.İki Yöntem Arasında Uygulamalı Mali Kıyaslama

Her ne kadar görünürde yeni yöntemde mali açıdan 1.64 oranında artış gözükse de ancak bölgede gereksinim duyulan malzemenin yokluğu ve en önemli husus olan yol yapımı fenni ilkelerine uyulması, Kengan–Dorahak Çevreyolu projesinde alt temel malzemesinin kayadan temin ve uygulanmasıdır.

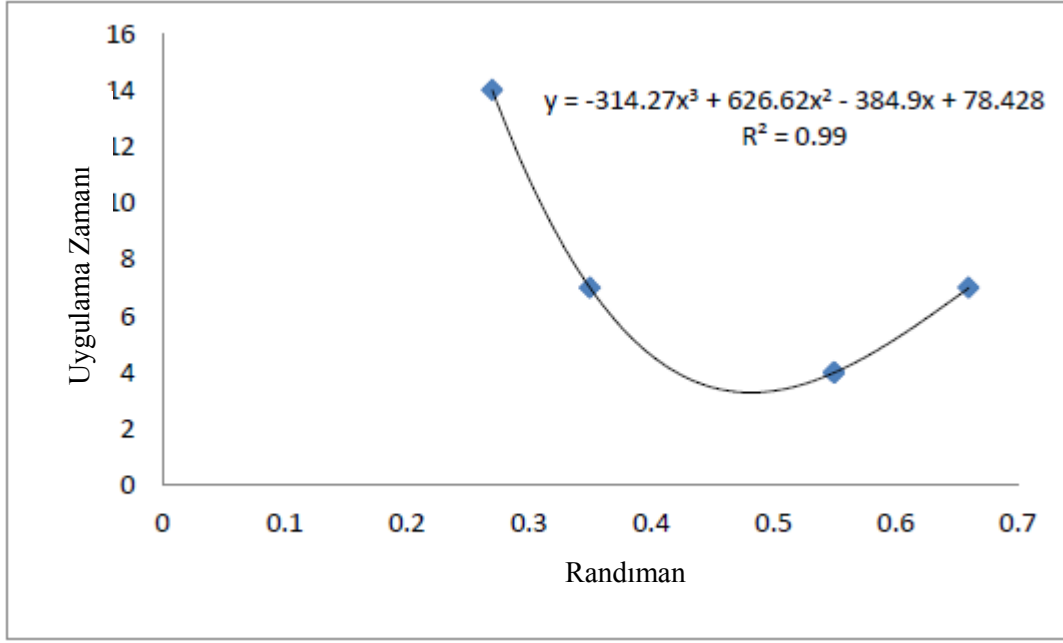
Zaman bakımından alt temel operasyonunun temini ve uygulanması, bölgede kaliteli malzeme bulunduğu takdirde yeni yöntem kullanılarak en az 14 ay sürecektir. Hâlbuki yeni yöntemde iki bölümdeki alt temel operasyonunun uygulanması 6 ay sürecektir.

Çizelge 4.4: Hacimlerin Cari Yönteme Göre Etüdü

Sıra	Konu	Mevcut Yönteme Göre Hacim	Birim	Cihaz	Mevcut Yöntemin Randımanı	Mevcut Yöntemde Gerekli Olan Makine Teçhizat Sayısı	Mevcut Yöntemde Öngörülen Uygulama Süresi (Ay)
1	Alt temelin madenden taşınması	155410	M ³	Kamyon	%35	12	7
2	Malzemenin yüklenmesi	155410	M ³	Kepçe	%66	2	7
3	Malzemenin dağıtımı	155410	M ³	Greyder	%55	3	4
4	Sulama	155410	M ³	Sulama Makinesi	%55	3	4
5	Dövme	155410	M ³	Silindir	%27	9	14



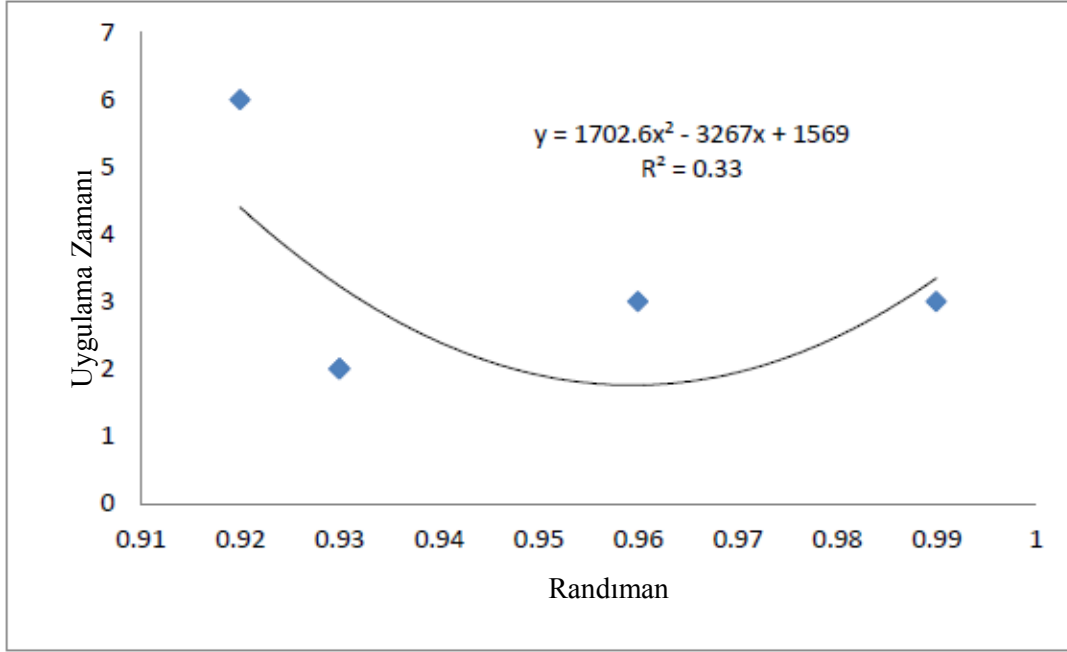
Şekil 4.1: Cari Yöntemde Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki



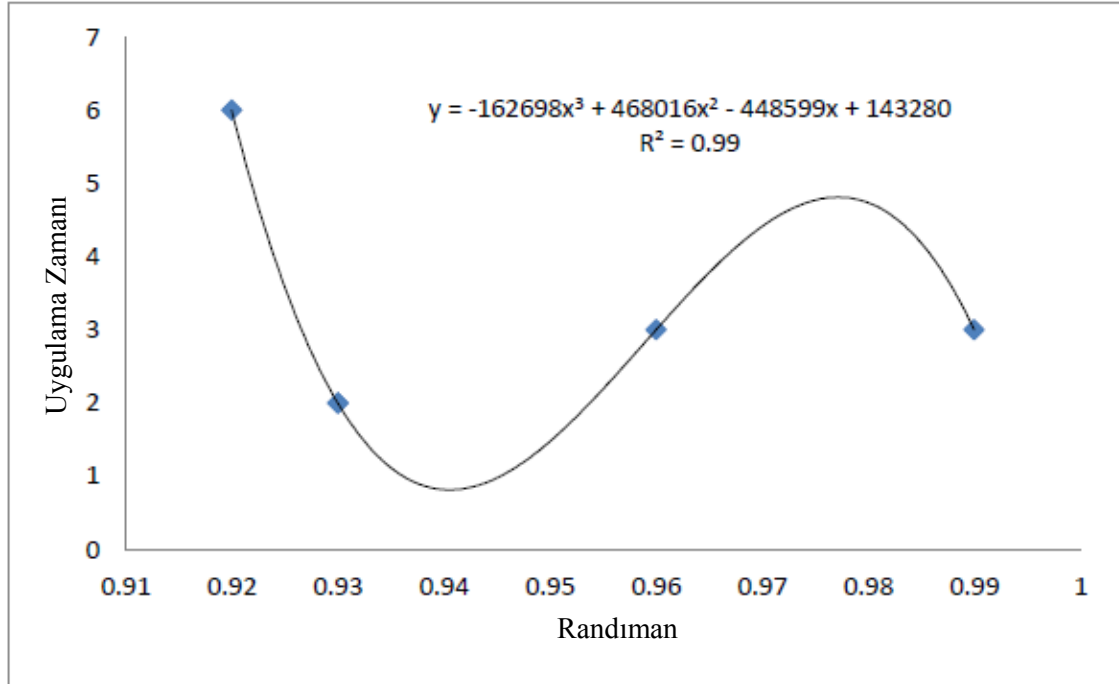
Şekil 4.2: Yeni Yönteme Göre Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki

Çizelge 4.5: Hacimlerin Yeni Yönteme Göre Etüdü

Sıra	Konu	Mevcut Yönteme Göre Hacim	Birim	Cihaz	Mevcut Yöntemin Randımanı	Mevcut Yöntemde Gerekli Olan Makine Teçhizat Sayısı	Mevcut Yöntemde Öngörülen Uygulama Süresi (Ay)
1	Alt temelin madenden taşınması	155410	M ³	Kamyon	%96	9	3
2	Malzemenin yüklenmesi	155410	M ³	Kepçe	%99	2	3
3	Malzemenin dağıtımı	155410	M ³	Greyder	%93	3	2
4	Sulama	155410	M ³	Sulama Makinesi	%93	3	2
5	Dövme	155410	M ³	Silindir	%92	9	6



Şekil 4.3: Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki – İkinci Derece İlişki



Şekil 4.4: Uygulama Zamanı ile Randıman Arasındaki İlişki – Üçüncü Derece İlişki

Çizelge 4.6: Masrafların Kıyaslanması

Sıra	Konu	Hacim	Birim	Eski	Yeni
				Yaklaşımına	Yaklaşımına
				Göre	Göre
				Toplam	Toplam
				Giderler	Giderler
1	Alt	155410	Metreküp	14968624970	2451894616000
	Temel			Riyal	Riyal
Operasyonu					
Uygulanması					

Yeni yöntemin kullanılması, eski yöntemin kullanılmasından kaynaklı gelecekte oluşacak masrafları önlemektedir. Cari yöntem ile temel altı uygulanması operasyonunda kısa zamanda oluşacak asfalttaki mozaik biçimindeki çatlamlar, asfaltın ziftlenmesi, asfaltın oturması gibi masraflar önlenecektir. Tartışıldığı üzere proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, endüstriyel üretim süreçlerinin kalitesinin artmasına ve projenin her bir aşamasındaki yeni planların uygulanmasına sebep olur.

Üretim sanayisinde alışlagelmişin aksine bir ıslah yöntemini özel bir ürünün üretim sonrası aşamalarında da uygulamak mümkündür. Her bir yapısı kendisine özgü koşulları bulunan inşaat projelerinde. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği, ıslah yöntemi kullanım kapsamı aynı proje ile sınırlıdır. Öte yandan bir uygulama projesinin giderlerinde tasarruf yapma olanağı da onun muhtelif aşamalarında epeyce bir farklılık gösterir. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği yöntemini bir uygulama projesinin tüm aşamalarında kullanmak mümkün olduğu gibi en fazla mezziyetleri ilk planlama ve tasarım aşamalarında elde edilecektir.

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanım yönü ve yenilikleri, bu yöntemi geleneksel ve masraf azaltıcı yöntemlerden ayırmaktadır. Geleneksel masrafları azaltma yöntemleri, genellikle tekrarlanmış vasfi kazanan geçmiş deneylere, görüşlere, alışkanlıklara dayalıdır ve bunlarda herhangi bir yaratıcılık etkisi görülmez. Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği;

bilgi toplama, sorunlu alanların tespiti, yöntemlerin önerilmesi, düzenlenmesi ve yeteneğe dayalı tasarımlar, yeni görüşlerin gelişmesi ve tavsiye edilecek olan tüm görüşlerin katılımını sağlamaktadır.

- 1- Eğitim
- 2- Eğitim türü
- 3- Eğitim düzeyi
- 4- Eğitimciler
- 5- Eğitim gören bireyler
- 6- Hedef biriminin; 1- Ulaşılır olması 2- Kabullenme ve iş vakaları ile karşılaşma yeteneği 3- Mali ve iş gücü hacmi dikkate alınarak bulunması
- 7- Hedef biriminin ayrıntıları

İlgili Birim	Sağlık ve Güvenlik	ve Nakliye	Uygulama	Fenni
Eğitilir olması	1	0	1	1
Ulaşılır olması	1	-1	0	1
İşgücü hacmi	-1	1	0	0
Mali girişim hacmi	-1	1	0	0
Toplam	0	1	1	2

4.7.Yönetim Biliminin Alanları

PMBOK standardına göre; projelere hâkim yönetimin sekiz ilkesi aşağıdaki gibidir [PMBOK, 2008]:

- 1) Projenin Bütünselliğinin Yönetimi: Projenin muhtelif unsurları arasında uyumluluktan emin olmak için gerekli olan süreçleri tanımlar ve projenin başlaması, uygulaması ve sona ermesini kapsamaktadır.
- 2) Proje Kapsamının Yönetimi: Proje, gerekli olan tüm faaliyetleri kapsadığını ve gereksiz iş yapılmadığına dair emin olmak için gerekli olan süreçleri tanımlar ve proje gelişmesinin tasviri, gelişme ve kontrol kapsamı, faaliyetlerin tanımı ve onların kontrolünü kapsamaktadır.

- 3) Proje Zaman Yönetimi: Projenin zamanında biteceğinden emin olmak için gerekli olan süreçleri algılar ve faaliyetlerin bağlantısının tanımı, faaliyetlerin zaman planı etüdü, zaman planının hazırlanması ve zamanlama planının kontrolünü tanımlamaktadır.
- 4) Proje Giderlerinin Yönetimi: Projenin onaylanan bütçe çerçevesinde biteceğinden emin olmak için gerekli olan süreçleri tanımlar ve gider etüt, bütçeleme ve gider kontrol unsurlarını kapsamaktadır.
- 5) Proje Kalite Yönetimi: Proje uygulamasında etkin gereksinimlerin temin edilmesine dair gerekli süreçleri tanımlar ve planlama, garanti ve kalite kontrol ögelerini kapsamaktadır.
- 6) Proje Tedarikat Yönetimi: Proje için gerekli olan ürün ve hizmetlerin temini için ihtiyaç duyulan süreçleri tanımlar ve tedarikat planlama ve kontrol, teçhizat evrakı yönetimi, talep ve istek planlaması, kaynak seçimi, alt yüklenici (Subcontractors) sözleşme taraflarının etüdü ögelerini kapsamaktadır.
- 7) Projenin İnsan Kaynakları Yönetimi: Projede bireylerin en iyi biçimde kullanılmasını garanti eden süreci tanımlar ve projedeki insan kaynakları kurumsal yapısının tanımı, işgücü cezbetme yöntemleri, işgücünün tahsis yöntemi (Matris yapıda), oluşum, organize ve proje ekibinin geliştirmesini kapsamaktadır.
- 8) Proje İlişkileri Yönetimi: Proje bilgilerinin uygun ve zamanında üretimi, toplanması, yayılması ve dağıtımından emin olmak için gerekli olan süreçleri tanımlar ve ilişkilerin planlanması, bilgilerin yönetimi, bilgilerin kontrolü, işlevsellik raporu ve projenin resmi bitişi raporunu kapsamaktadır.
- 9) Projede Risk Yönetimi: Projenin risk derecesi karşısında uygun analiz ve tepkiyi belirleyen süreci tanımlar ve projede riskin tanımı, riskin etüdü, riskin azaltılması, risk karşısında tepkinin belirlenmesi ve risk karşısında tepki kontrolü ve riske karşı cevaplama ögelerinden oluşmaktadır.

5.SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1.Giriş

Yukarıda tartışıldığı gibi ülkenin inşaat projelerindeki yaygın sorunlar (Kredi yokluğu, zamanın uzaması, yapı ve tasarımda düşük kalite ve ...) dikkate alınarak geçmiş yıllarda iyileştirme ve ıslah yöntemlerini kullanmaya yönelik hızlı bir biçimde yol alınmaktadır. Ülkenin yapısal alanlarında büyük yatırımlar yapılmış ve halen de yapılmaktadır. Bu projenin tasarımında ve uygulanmasında görünen husus ise projelerin çoğunluğunda masraflar ve öngörülen zamanda olağanüstü artış görülmüş ve kimi durumlarda uygulanan projeler nitel konulara dikkat edilmemesi ve tüm yönlerinin incelenmemesi sebebi ile kullanım dışı kalmıştır.

5.2.Alınan Sonuç

Bu arada dünya çapında değer incelemeleri (Özellikle de yol yapım projelerinde), sonuçları ve kayıtları bunun hızlı bir biçimde farklı koşullar ile uyum sağlama yeteneği bu yöntemi diğer yöntemlerden ayırmakta ve üstün kılmaktadır. Bu sebeple kurumlar ve mekanizmalar, bunu kullanmaya yönelmiş ve bunu uygulanabilir yapma alanında önemli çabalar göstermişlerdir. Zaman bakımından temel altı operasyonlarının uygulanması ve temini, bölgede kaliteli malzeme bulunması durumunda cari yöntem kullanılarak en az 14 ay sürecektir olup, hâlbuki yeni yöntem ile 2 bölümdeki alt temel operasyonu uygulaması en fazla 6 ay sürecektir. Yeni yöntemin randımanı oldukça ciddi anlamda artış göstermiş olup, bu artış farklı konularla ilgilidir. Yol yapımı, makine teçhizat bölümünde yeni uygulamalar randımanın %90 oranında artmasına sebep olmuştur. Ayrıca zaman bakımından önceki (cari) yönteme göre yarısından daha fazla süre tasarruf sağlamıştır. Gerçekçi projelerde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin kullanımı ile ilgili en önemli soru: bu tekniğin kullanım gerekçeleridir.

Yapılan kamuoyu yoklamalarına göre ulaştırma projelerinde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğinin uygulaması için 8 gerekçe tespit edilmiş ve bunlar önem derecesine göre aşağıdaki gibidir:

1. Projelerin yüksek giderleri
2. Uygulama süresi üzerinde süre
3. Uygulama zorluğu
4. Emniyet ve güvenlik sorunları
5. evre sorunları
6. İşletme zorluğu
7. Sosyokültürel sorunlar
8. Siyasi sorunlar

5.3.neriler

Proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliği çalışmalarının yapılmasının en önemli gerekçeleri, projelerin yüksek giderleri ve ilgili uygulama sorunlarıdır ve evre sorunları, sosyal sorunlar gibi özel gerekçeler ve bu analizdeki benzer durumlar; ulaştırma sektörü masraflı projelerden büyük bir hacmi kapsadığını ve büyük uygulama sebebi ile ciddi biçimde proje yönetiminin değerini değerlendirme mühendisliğini kullanma ve geliştirmeye gereksinim duyduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak yeni yaklaşımlar, uygulamanın fenni ilkelerine dayalı olarak niteliğinin artması, masrafların azalması, zamanın azalması ve makine ve teçhizatın randımanının artışını beraberinde getirdiği tespit edildi. Ayrıca zaman ile randıman arasındaki ilişki 3. sınıf bir ilişkidir ve ulaştırma alanında yeni öngörülere ve yaygın çalışmalara temel olabilir. Ayrıca zaman bakımından temel altı operasyonlarının uygulanması ve temini, bölgede kaliteli malzeme bulunması durumunda cari yöntem kullanılarak en az 14 ay sürecek olup, hâlbuki yeni yöntem ile 2 bölümdeki alt temel operasyonu uygulaması en fazla 6 ay sürecektir. Ayrıca bilinmesi gerekmektedir ki bu projede söz edilen tutarlar İnan Riyali üzerinden verilmiştir.

KAYNAKÇA

- [1] **Younker, D. L.** (2003). Value Engineering Analysis and Methodology. Marcel Dekker Inc., New York, USA.
- [2] **Benjamin S. Blanchard**, (2004), System Engineering Management, Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- [3] **Dennis, M. Buede**, (2009), The Engineering Design of Systems Models And Methods, Wiley & Sons, Inc., Hoboken, New Jersey
- [4] **Bate, Roger, et. al.**, (1995), A Systems Engineering Capability Maturity Model, Version 1.0, Software Engineering Institute, Carnegie Mellon University, Pittsburg
- [5] **Crawford C. M.** (1997). New product management, 5th ed. New York:McGraw-Hill.
- [6] **Jamshid Gharajedaghi**, (2011), Systems Thinking, Elsevier
- [7] **Harold Kerzner**, (2009), Project Management: A Systems Approach to Planning, Scheduling , John Wiley & Sons
- [8] **Globerson, S.** (1997). Discrepanciesbetween customer expectations andproduct configuration. InternationalJournal of Project Management.15(4), 199-203.
- [9] **Klein, D. J.& DeBruine, M.** (1994). Athinking process for establishingmanagement policies. Review ofBusiness. 16(3), 31-37.
- [10] Eldad Eilam, (2005), Reversing: Secrets of Reverse Engineering [Paperback]
- [11] **Alexander, C.** (1964). Notes on the Synthesis of Form. Harvard University Press,Cambridge, MA.
- [12] **Alford, M.** (1985). A graph model based approach to specifications. In DistributedSystems: Methods and Tools for Specification. M. Paul and H.J. Siegert (eds.), pp.131–202. Springer-Verlag, Berlin.
- [13] **Borgman, L. E.**, (1963), “Risk Criteria.”, *Journal of Waterways and Harbors Div.*, American Society ofCivil Engineers, 89(WW3): 1—35,
- [14] **Fine, C.H.** (1999) Clockspeed. Reading, MA: Perseus Books.
- [15] **Fisher, M. L.** (1997). “What is the right supply chain for your product?”*Harvard Business Review* (March-April 1997), p.105-116.
- [16] **Krajewski, L. J., Rotzman, L. P.** (2002). Operations Management. UpperSaddle River, NJ, Prentice Hall.
- [17] **Larry E. Rittenberg, Karla Johnstone , Audrey Gramling**, (2011), Auditing: A Business Risk Approach

- [18] A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK Guide), (2008), American National Standards Institute (ANSI)
- [19] **Dell'Isola, Alphons**, (1997), Value engineering: practical approach, R. S. Means company, Inc.
- [20] **Kaufman, J. Jerry**, (1998), Value management, creating competitive advantage, Crisp publication,
- [21] **Baron, R.A., & Greenberg, M.S.** (1993), "Behavior in Organization" 3 Ed, Prentice, Hall, PP:147-170, 178-180.
- [22] **Bateman, T.S., & Stasser, S.** (1984), "A Longitudinal Analysis of the antecedents of organizational commitment", Academy of Management Journal, Vol 27.
- [23] **Burning, N.S. & Snyder, R.A.** (1993), "Sex and Position as Predictor of organizational Commitment," Academy of Management Journal, Vol 29, No.3,
- [24] **Cohen, A.** (1994). "Antecedents of organizational commitment", Journal of organizational Behavior, Vol.13, No.6. PP: 539-542.
- [25] **Davis Stanley M.** (1984). "Management Corporate Culture", Ballinger Publishing Company
- [26] **Mayer, K.c & Schoorman, F.d.** (1998). "Differentiating Antecedents of organizational commitment: a test of march & Simons model", Journal of organizational Behavior. Vol.19.PP:15-28.
- [27] **Mowday, R. T., Steers, R. M. & Porter, L.M.** (1979) The measurement of organizational commitment, Journal of Vocational Behavior, 14, pp. 224-247

ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Masoud Reihanifar
Doğum Tarihi ve Yeri: İran
E-posta : masoud.reyhanifar@gmail.com

ÖĞRENİM DURUMU

Lisans : 2012, Azad Üniveritesi, İnşaat Mühendisliği
Yükseklisans : 2015 İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü,

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

2008 ile 2011 yılları arasında İran-Oroumieh’de ORUM POL, şirketinde çalıştım. 2013 yılında Fransa-Orléans’da EIFFAGE, adlı şirkette staj gördüm. 2014 yılında İstanbul’da ERENPORT, OHL’de çalıştım.