

KAZANILMIŞ DEĞER TEKNİĞİNİN SAYISAL HARİTA ÜRETİMİNDE UYGULANMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

A. CEYLAN¹, M. UYAN², T. ÇAY¹

¹Selçuk Üniversitesi , Mühendislik ve Mimarlık Fakültesi, Jeodezi ve Fotogrametri Müh. Bölümü, aceylan@selcuk.edu.tr, tcay@selcuk.edu.tr
²Selçuk Üniversitesi , Hadim Meslek Yüksekokulu, muyan@selcuk.edu.tr

ÖZET

Proje planlama teknikleri, gerçek hayatta karşılaşılan problemleri basit bir şekilde indirgeyerek çözmeye çalışmaktadır. Bu teknikler özellikle sağladıkları bakış açılarıyla ve problem yapısını kurmada sağladıkları kolaylıklar açısından proje yöneticilerine oldukça yardımcı olmaktadır. Sağladıkları çok çeşitli, zaman ve maliyet değerleri sayesinde en uygun alternatifleri sunarak işlerini zamanında ve en uygun maliyetlerle bitirmesine olanak tanır.

Bu çalışmada proje planlama tekniklerinden son derece güçlü bir proje yönetim sistemi olan ve ülkemizde fazla tanınmayan Kazanılmış Değer Yönetim (Earned Value) sistemi tanıtılmaktadır. Sivas-Kızılcaışla bölgesinde yapılan sayısal halihazır harita alımı uygulamasında, Kazanılmış Değer tekniği ile planlama yapılarak ne gibi avantajların sağlandığı gösterilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Sözcükler: Proje Planlaması, Sayısal Harita, Kazanılmış Değer Yöntemi

ABSTRACT

EARNED VALUE TECHNIQUES AND APPLICATION IN NUMERICAL MAP PRODUCTION

The aim of project planning techniques is to solve actual problems by simplifying .This techniques become quite helpful in the way of supplying their own problem and easiying the construction of problem main structure. Project planning techniques have capabilities for the completion of project in an optimum time and cost having with their own time and cost values.

This study introduces Earned Value Technique which are a strong management system even though less known in Turkey. In this study, here is demonstrated the advantages of Earned Value Technique applied during the digital mapping production of Sivas-Kızılcaışla map.

Keywords: Project Planning, Digital Maps, Earned Value Method

1. GİRİŞ

Mal ve hizmetlerin üretiminde kullanılan girdiler, gerek çeşit, gerekse miktar olarak giderek artmakta ve bunu gerçekleştirmeyi amaçlayan projeler artık disiplinler arası bir niteliğe sahip “mega” projeler şeklini almaktadır. Tüm bunlar, istenen mal ve hizmetlerin üretilebilmesi için, faaliyetlerin düzenli bir şekilde organizasyonunu, koordinasyonu ve yardımlaşmayı gerektirmektedir. Ayrıca işletmeler arasında giderek artan rekabet, söz konusu projelerin sadece performansları açısından değil, süre ve maliyet faktörleri açısından da değerlendirilmelerini zorunlu kılmaktadır. Bu durumda işletmelerin sadece mal ve hizmet üretmeleri yetersiz kalmakta, bu mal ve hizmetleri rakiplerden daha kısa bir sürede ve daha uygun maliyetlerle üretmeleri önemli bir etken olmaktadır. Tüm bu etkenler, proje yönetiminin önemini arttıran etkenler arasındadır (Kutlu 2001).

Proje planlaması yapılmakla, işletme yöneticisinin elinde bulunan sınırlı kaynakların en verimli şekilde nasıl kullanılacağı, kimlerin hangi görevle yükümlü oldukları, sorumlulukları, kontrol imkanları da ortaya konulmuş olur.

Bu çalışmada; sayısal harita üretiminde proje planlaması ve yönetimi ile ne gibi avantajların sağlanacağı gösterilmeye çalışılacaktır. Sayısal örnekte Sivas-Kızılcaışla'ya ait sayısal halihazır harita alımı işi için Kazanılmış Değer (KDA) yöntemi kullanılarak zaman ve maliyet incelemesi yapılmıştır. Bununla birlikte ülkemizde fazla tanınmayan bu yöntemin bir harita projesi üzerinden uygulanması yöntemiyle tanıtımı yapılacaktır.

2. KAZANILMIŞ DEĞER YÖNTEMİ

Proje planlama ve denetim teknikleri son yıllarda çok büyük ilerlemeler göstermiştir. Bunların en göze çarpanlarından biride, henüz adı çok fazla duyulmamış olsa da Kazanılmış Değer yöntemidir.

KDA bir şirkette, sabit fiyatla alınmış bir projenin yöneticisine, diğer planlama tekniklerinde de olduğu gibi, öngörülen karı garanti altında tutarak projesini yönetmeyi ve bitirmeyi sağlar. Projenin belirli safhaların da ise projenin gidişatı gösterir.

1960'lı yıllarda ABD Deniz ve Hava Kuvvetlerinin PERT yöntemini PERT-COST olarak daha da geliştirilmesine rağmen, proje yüklenicilerinin farklı bir PERT versiyonu kullanmasının yarattığı karışıklıklar dolayısıyla aksaklıklar yaşanması üzerine Hava Kuvvetleri proje yönetiminin uygulaması gereken kriterleri belirten yeni bir fikir geliştirdi ve Savunma Bakanlığı da buna dayanarak C/SCSC (Cost/Schedule Control Systems Criteria) sistemini geliştirdi. Bu kriterler savunma sanayi yüklenicilerinin uyması gereken finansal yönetim kuralları olarak belirlendi. Daha sonra bu kriterler daha da geliştirilerek 1996 yılında "Earned Value Management Control Systems Criteria" adını aldı ve kazanılmış değer yönteminde bu şekilde ortaya çıktı (Christensen 1998).

Kazanılmış değer yöntemi 1960'lı yıllarda ABD Savunma Bakanlığının kullandığı standart bir proje performans ölçüm yöntemi idi (Wilkens 1999). Günümüzde ise başta ABD olmak üzere pek çok ülkenin, uygulayacağı her türden büyük projelerin yönetiminde kullanılmasını istediği bir yöntem haline gelmiştir.

2.1. Kazanılmış değer yöntemi nedir?

Kazanılmış değer yöntemi orijinal haliyle 32 kriter ile tanımlanmıştır. Bu kriterler ise beş kategoride gruplandırılmıştır (Abba 1999). Bunlar;

a- İş Dağılım Ağacı (İDA)

Öncelikle projede yapılacak işler bir ağaç yapısı (work breakdown structure) içinde tanımlanır. En üstteki İDA elemanı projeyi, ikinci düzey elemanlar projenin ana dallarını, alt düzeyler ana dalların detaylandırılmış işlerini tanımlar. Bu yapı projedeki işlerin düzenlenmesini ve dağılımını belirtir. En alt düzeydeki elemanların birbirinden ayırt edilebilir grupları oluşturulur. Bu gruplar iş paketi olarak adlandırılır. İş paketleri bir-iki rapor döneminde bitecek kadar kısa süreli birimlerden oluşmalıdır. Her İDA elemanın yapımından sorumlu kişi ya da bölüm belirtilir.

b- Planlama

İkinci olarak projede yapılacak işler planlanarak sıraya konur, bu işlerin bağlantıları ve bağılıkları belirlenir, süre ayarları yapılır, İDA elemanlarının bütçesi hazırlanır.

c- Gerçekleşen maliyetler

Gerçekleşen maliyetler planlanan maliyetler (bütçe) ile aynı yapıda toplanır. Hesap planı ve İDA yapıları bütçe ve maliyet muhasebesinde aynı olmalıdır.

d- Raporlama

Yüklenicilerin en az her ay kazanılmış değerler ile ölçtükleri performanslarını, performans sapmalarını ve bunları telafi etmek için aldıkları önlemleri raporlamalarıdır.

e- Disiplin

Beşinci ve sonuncu kriter yönetim sisteminin disiplinine ilişkindir. Geçmiş verilerin değiştirilmesi önlenmelidir. Bütçe verileri yönetimin onayı olmadan ve belgelenmeden değiştirilmemelidir. Değişiklikler olduğunda bunlar gerçek bütçe limitleri içinde kalmalıdır.

“Proje Performansının Ölçüm Yöntemi” şeklinde tanımlanabilen kazanılmış değer yöntemi projelerin gelişimlerinin yol boyu izlenebilmesini ve herhangi bir andaki durumlarının sağlıklı olarak saptanabilmesini sağlayan ölçüm yöntemlerini içeren proje yönetimi yaklaşımıdır. KDA yöntemi projenin teknik, mali ve çizelgeye ilişkin yönlerinin bütünlüştürülerek bir arada ele alınmasını sağlar. Oluşturulacak standart plan değerleri ve temel göstergelerine karşılık maliyet ve çizelge performansının izlenmesi, bu göstergeler ışığında projenin denetimi ve gerekli düzeltici önlemlerin alınması kazanılmış değer yönteminin omurgasını oluşturan etkinliklerdir (URL1).

Sistemi üç farklı kullanıcıya farklı amaçlarla kullanabilir:

- İşveren (kurum/kuruluş) yüklenici firmanın gidişatını izlemek ve kontrol etmek için,
- Yüklenici bir firma kendi gidişatını izlemek ve kontrol edebilmek için,
- Yüklenici bir firma bir alt yüklenicisinin gidişatını izlemek ve kontrol etmek için.

Kısaca kazanılmış değer yöntemi, sabit bir bütçesi ve süresi olan bir projenin,

- bütçe limitleri içinde yapılmakta olup olmadığını,
- planlanan takvime uygun ilerleyip ilerlemediğini
- projenin ne zaman ve kaç liraya bitirilebileceğini önceden haber vererek, proje bitiminde bir sürprizle karşılaşmayı önleyen bir proje performans ölçüm sistemidir.

Sistemin en güçlü tarafı performans beklentilerinden sapma olduğu anda bunun fark edilmesini sağladığı için, kalan zamanda proje yöneticisine bunu telafi etme olanağı sağlar.

Kazanılmış değer yöntemi, temelde projenin bütçesi üzerine dayalı bir performans sistemi olması nedeniyle, proje bütçesini hazırlamanın tüm zorluklarını ve bu arada bütçelerin yanılma paylarını da içinde barındırmaktadır.

Kazanılan değerler, bütçe değerleri (TL, \$, adam x saat) üzerinden hesaplandığından, bu değerler bütçelenirken yapılan hatalar, kazanılan değerlerin de yanlış hesaplanmasına neden olacaktır. Bu nedenle raporlarda görünen kazanılan değerler aslında projenin gerçek performansını yansıtmayacak ve projenin son aşamalarında ya da sonunda o güne kadar gelen raporların aslında sonuca ışık tutmadığı gecikmiş olarak ortaya çıkacaktır. Bu nedenle iş dağılım ağacının ve iş paketlerinin tanımlanmasında, bunlara kaynak, süre ve maliyet atanmasında çok dikkatli ve özenli olmak gerekir. İş paketleri üzerinden yapılan hatalar sadece o işi etkileyecektir. Eğer toplam proje bütçesinde bir yanılma sözkonusu ise en kötü durum budur. Bu durumu kazanılmış değer yönteminin tek başına kurtarması mümkün değildir. Özetle kazanılmış değer yöntemi proje gelişimini ölçmek ve sonuçları tahmin etmeye yardımcı olan bir inceleme sistemidir (Chatfield, Johnson 2000).

Yöntemler ne kadar güçlü olursa olsun bu yöntemlerin etkin güçleri, onları uygulayan kişilerin yetenekleri kadardır. Sonuçta sistem, her sistem gibi kendisine sağlanan verilerle çıktı vereceği için, bu verileri sağlayacak kişilerin yeteneği, çalışkanlığı, tecrübesi ve iyi niyeti sonucun kalitesinde belirleyicidir (URL1).

2.2. Kazanılmış Değer Yönteminde Kullanılan Kavramlar

a- BCWS (Budgeted Cost Work Scheduled): Planlanan işin bütçelendirilen maliyetidir.

b- POC (Percentage of Completion): Tamamlanma yüzdesi. Her bir işin fiili başlangıç tarihi verildiğinde o işin tamamlanma yüzdesi 0 değerini alır, fiili bitiş tarihi girildiğinde ise 100 değerini alır.

c- ACWP (Actual Cost Work Performed): Gerçekleşen işin gerçek maliyetidir.

d- BCWP (Budgeted Cost Work Performed): Gerçekleştirilen işin bütçelendirilen maliyeti. Durum tarihine göre projedeki kazanılan değeri temsil ettiği için kazanılan değer olarak adlandırılır. İşin tamamı bütçenin tamamına endekslendiği için, işler yapıldıkça karşılığında bütçesini kazanıyorsunuz ve bu karşılaştırmaya sadık gittiğiniz sürece de projeyi bütçesinin içinde tamamlayacağınızı garanti altında tutmuş oluyorsunuz.

$$BCWP = POC * BCWS \quad (1)$$

e- SV (Schedule Variance): Plan uyumsuzluğu. Kazanılan değer incelemesinde bu, geçerli ilerleyişle temel plan arasındaki farktır. Projenin takviminden ne kadar saptığını gösterir.

$$SV = BCWP - BCWS \quad (2)$$

f- CV (Cost Variance): Maliyet uyumsuzluğu. Kazanılan değer incelemesinde bu gerçek maliyetle bütçelendirilen maliyet arasındaki farktır.

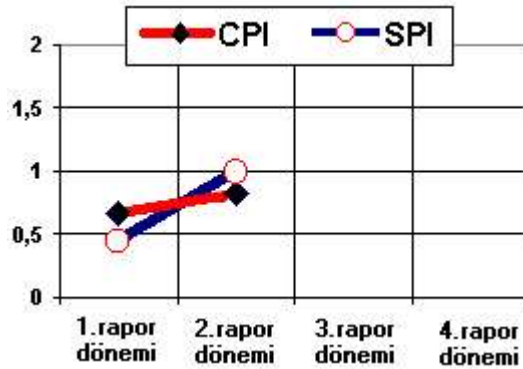
$$CV = BCWP - ACWP \quad (3)$$

g- SPI (Schedule Performance Index): Takvim Başarı Endeksi.

$$SPI = BCWP / BCWS \quad (4)$$

h- CPI (Cost Performance Index): Maliyet Başarı Endeksi.

$$CPI = BCWP / ACWP \quad (5)$$



Şekil 1. Kazanılmış Değer Parametrelerinin İzlenmesi

SPI ve CPI değerleri işlerin yolunda gidip gitmediğinin birer göstergesidir. Bu iki değer 1' den büyükse işler yolunda gitmektedir. 1'in altına indiğinde ise ters giden bir durum olduğu anlaşılır ve gerekli önlemler alınabilir. Kazanılmış değer parametrelerini zaman içinde grafiklerle izlemek projenin gidişatı hakkında daha net bilgiler verir. Şekil 1'de her ikisi de 1'den büyük olması gereken bu değerler henüz istenen düzeye gelmemiştir; ancak projenin hem maliyet performansında hem de takvim performansında bir iyileşme vardır; takvim performansındaki (SPI) iyileşme daha belirgindir (grafikte daha dik bir eğime sahiptir).

Kazanılmış değer yöntemi ile projenin nasıl sonuçlanacağına ilişkin analizler de yapılır. Bu analizler de yukarıdaki temel veriler değerlendirilerek yapılabilir. Bu değerleri sıralayacak olursak;

BAC (Budget at Completion): İşin toplam bütçesidir.

% Spent: Toplam bütçenin harcanan yüzdesi

$$\frac{ACWP (toplama) / BAC}{(6)}$$

% Complete: Toplam işin gerçekleşen tamamlanma yüzdesi.

$$\frac{\% Complete}{(7)} = \frac{BCWP(toplama)}{BAC}$$

ETC (Estimate to Complete): Tahmini tamamlama maliyeti.

$$\frac{ETC}{(8)} = \frac{(BAC - BCWP)}{CPI}$$

EAC (Estimate at Completion): Tahmini bitiş maliyeti.

$$\frac{EAC=ETC}{(9)} + ACWP$$

TCPI (To Complete Performance Index): Kalan işin başarı endeksi.

$$\frac{TCPI = (BAC - BCWP) / (EAC - ACWP)}{(10)}$$

VAC (Variance at Completion): Tamamlama maliyetindeki sapma.

$$\frac{VAC}{(11)} = EAC - BAC$$

3. UYGULAMA

3.1. Çalışmanın Amacı

Proje planlama teknikleri, proje yöneticilerine sağladıkları çok çeşitli, zaman ve maliyet değerleri sayesinde en uygun alternatifleri sunarak işlerini zamanında ve en uygun maliyetlerle bitirmesine olanak tanır. Haritacılık faaliyetleri için şimdiye kadar kullanılan planlama yöntemleri Gannt şeması, PERT ve CPM yöntemleri olmuştur. Ancak **Kazanılmış Değer Yöntemi** de etkili bir proje izleme sürecidir. Ancak ülkemizde çok fazla tanınmayan bu yöntem özellikle büyük yazılım projelerinde etkili sonuçlar vermiştir. Bu çalışmada kazanılmış değer yönteminin haritacılık faaliyetleri açısından verdiği sonuçlar değerlendirilecektir.

3.2. Proje Alanının Tanıtılması

Proje planlaması ve yönetimi için; Kızılıcakışla Kasabası sayısal halihazır harita alımı projesinin ihale sonrası haritacılık faaliyetleri değerlendirilecektir. Kızılıcakışla Kasabası Sivas ili Şarkışla ilçesinin bir kasabasıdır. Kasaba Kayseri-Sivas karayolu üzerinde bulunmaktadır. Arazinin topoğrafik yapısı kısmen dalgalıdır. Kasaba halkı geçimlerini genelde hayvancılık ve tarımla sağlamaktadırlar. Sayısal halihazır haritası yapılacak alan 102 hektar olup; bunun 9 hektarı meskun alan, 93 hektarı ise gayrimeskun alan içinde bulunmaktadır. Meskun alanda 1 hektardaki bina sayısı yaklaşık 35 birimdir. Sahanın ilk halihazır alımı işi, 1993 yılında yapılmış ve 64 hektar meskun ve 404 hektar gayrimeskun alanın halihazır harita alımı yapılmıştır.

3.3. Başlıca Faaliyetler ve Sürelerinin Kestirilmesi

Sivas-Şarkışla-Kızılıcakışla Kasabası sayısal harita işinin ihalesi 26.08.2002 tarihinde yapılmış ve işi alan müteahhide 19.09.2002 tarihinde işyeri teslimi yapılmıştır. Sözleşmeye göre iş 17.11.2002 tarihinde bitirilmelidir.

Müteahhit keşif bedeli 20.090.000.000 TL olan söz konusu işi % 35,72 indirimle 12.913.852.000 TL ihale bedeli üzerinden ve sabit fiyat esasına göre yapmayı kabul etmiştir.

Kızılıcakışla Kasabası sayısal halihazır alımı projesinin faaliyetleri, faaliyetler arası ilişkiler ve süreleri Tablo 1'de verilmiştir.

Faal. No:	Faali. Sem.	Süre Gün	Faaliyetler	Önceki faaliyetler	Beraber başlayan	Sonraki Faaliyetler
1	A1	1	İşyeri teslimi	-	-	A2
2	A2	1	İş programlarının hazırlanması	A1	-	B1

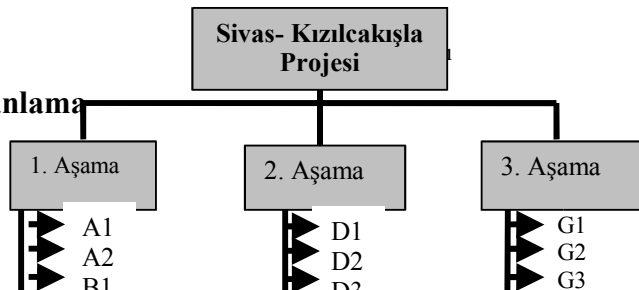
3	B1	1	İller Bankasından (İB)1:25000 ve 1:100000'lik paftaların tem.	A2	-	B2
4	B2	1	Har. Gen. Kmt.'ndan TUTGA ve TUDKA99 noktalarının ve nokta röperlerinin istem başvurusu	B1	-	B3
5	B3	2	Harita Genel Komutanlığı'n dan harçlarının yatırılarak TUTGA ve TUDKA99 nokta koordinatları ve röper alınması	B2	-	C1
6	C1	1	TUTGA ve TUDKA nokta yerlerinin araştırılması	B3	-	C2, E1
7	C2	3	Nirengi istikşafı	C1	E1	C3
8	C3	4	Nirengi tesisi ve röper	C2	-	C4, D1
9	C4	1	Nirengi GPS oturma planının hazırlanması	C3	D1	C5
10	C5	3	Nirengi GPS ölçüleri	C4	-	C6
11	C6	1	Nirengi hesapları ve dengelenmesi	C5	-	C7
12	C7	1	Nirengi kanavasının hazırlanması	C6	-	C8
13	C8	2	Nirengi kanavasının İller Bankası Bölge Müd.'ce onayı	C7	-	D2
14	D1	3	Poligon istikşafı	C3	C4	D2
15	D2	5	Poligon tesisi ve röper	C8, D1	-	D3
16	D3	3	Poligon rasatı (klasik)	D2	-	D4
17	D4	2	Poligon hesabı	D3	-	D5
18	D5	1	Poligon kanavas hazırlanması	D4	-	F1
19	E1	2	Nivelman istikşafı	C1	C2	E2
20	E2	3	Nivelman tesisi ve röper	E1	-	E3
21	E3	3	Nivelman ölçülerinin yapılması (digital nivo)	E2	-	E4
22	E4	1	Nivelman hesabı ve dengeleme	E3	-	E5
23	E5	1	Nivelman kanava hazırlanması	E4	-	F1
24	F1	2	İller Bankası Bölge Müd.'nce kanavaların ve arazide poligon ölçüleri, nivelman ölçüleri kontrollerinin yapılması.	D5, E5	-	G1, G2
25	G1	3	Detay ölçümlerinin yapılması	F1	G2	G3
26	G2	4	Meskun ve gayrimeskun saha takeometrik ölçümlerinin yapılması	F1	G1	G3
27	G3	1	Detay ve takeometrik ölçü değerlerinin İB Bölge müd.'ne teslimi	G1, G2	-	G4
28	G4	2	Detay ve takeometrik ölçü değerlerinin İB Bölge müd.'ce kontrollerinin yapılması	G3	-	H1
29	H1	3	Pafta çizimleri ve tersimatların yapılması	G4	-	H2
30	H2	2	Pafta gezimi	H1	-	H3
31	H3	1	Arazi eksiklerinin tamamlanması	H2	-	H4
32	H4	2	Hesap ve çizimlerin İB Bölge Müd.'nce kontrolü	H3	-	H5
33	H5	4	Hesap ve çizimlerin İB Genel Müd.'nce kontrolü	H4	-	L1, L2
34	L1	2	Ölçü ve hesap ciltlerinin oluşturulması ,ölçü CD ve disketlerinin hazırlanması	H5	L2	L3
35	L2	1	Çoğaltma işlemleri	H5	L1	L3
36	L3	1	Ölçü ve hesap ciltlerinin ,CD ve disketlerinin İB Genel Müd.'ne teslimi	L1, L2	-	L4
37	L4	2	Orijinal paftaların İB Harita dairesi Bşk.'nce onaylanması	L3	-	L5
38	L5	1	İşin tamamlanması	L4	-	-

Tablo1: Faaliyetler arasındaki ilişkiler ve süreleri

3.4. İş Dağılım Ağacı

Projede iş dağılım şeması çizilmiş ve şekil 2' de verilmiştir.

3.5. Planlama



	B3	D5	H1
	C1	E1	H3
	C2	E2	H4
Kazanılmış Değerler	C3	E3	H5
	C4	E4	L1
İş dağılım ağacı	C5	E5	L2
belirlenir (Tablo 2)	C6		L3
CPM planlaması	C7		L4
			L5

3.6. Gerçekleşen Maliyetler Ve Raporlama

Planlama aşamasında, iş başlamadan önce verimli bir sonuç elde edebilmek için ayrıntılar oluşturulur. Ancak projenin istenen şekilde ilerleyebilmesi için de izlenmesi gerekir. İzleme, kişilerin yaptıkları işleri, ne zaman yapıldığını ve maliyet gibi proje ayrıntılarını takip edip raporlamaktır. Bu şekilde proje yöneticisi, proje ekibinin ne kadar iyi çalıştığını ve ne zaman düzeltme eylemleri yapacağını belirleyebilir.

Uygulama alanımızdaki proje sürecinin ilerleyişi üç aşamada raporlanmıştır. Oluşturulan plana göre;

1. aşama; işyeri tesliminden, nirengi kanavasının İller Bankası Bölge Müdürlüğüne onaylanmasına kadar geçen zaman,
2. aşama; poligon istikşafından, İller Bankası Bölge Müdürlüğüne kanavaların ve arazide poligon, nivelman ölçü kontrollerinin yapılmasına kadar geçen zaman,
3. aşama ise; detay ölçümlerinin yapılmasından, işin son buluşuna kadar geçen zamandır.

İşe 19.09.2002 tarihinde başlanmıştır. Her aşama sonunda kazanılan değerler raporlanacaktır. Aşağıda her üç aşama için ayrı ayrı kazanılan değerler tablo halinde çıkarılmıştır. Tablodan elde edilen sonuçlara göre CPI ve SPI değerleri her üç rapor döneminde de tamamlanan işler için 1 değerinin altına inmemiştir. Bu değerler bize projenin istenilenden daha iyi ilerlediğini göstermek için yeterlidir.

Tablolar ayrı ayrı incelenecek olursa şu sonuçları elde ederiz.

Aşama için; Tüm projenin % 39'u tamamlanmıştır. Bu aşamanın tamamı için ayrılan bütçe 3.414.088.000 TL iken harcanan tutar 3.132.588.000 TL olmuştur. CPI değeri bize harcadığımız her 1 TL karşılığında 1.09 TL'lik iş yaptığımızı göstermektedir. SPI değeri ise geçen süre içinde planladığımız her 1 TL'lik işin tamamını yani 1 TL'lik kısmını gerçekleştirdiğimizi göstermektedir.

Tüm projenin % 57'si tamamlanmıştır. Bu aşamanın tamamı için ayrılan bütçe 2.934.946.000 TL iken harcanan tutar 1.914.686.000 TL olmuştur. CPI değeri bize harcadığımız her 1 TL karşılığında 1.59 TL'lik iş yaptığımızı göstermektedir. SPI değeri ise geçen süre içinde planladığımız her 1 TL'lik işin 1.04 TL'lik kısmını gerçekleştirdiğimizi göstermektedir.

	GÖREV ADI	SÜRE	BAŞLAMA	BİTİŞ	MALİYET
0	sivas-kızılcakişla	60 days	19.09.2002	17.11.2002	9.099.596.000.00 TL
1	1. AŞAMA	22 days	19.09.2002	10.10.2002	3.414.088.000.00 TL
2	A1	1 day	19.09.2002	19.09.2002	81.000.000.00 TL
3	A2	1 day	20.09.2002	20.09.2002	81.000.000.00 TL
4	B1	1 day	21.09.2002	21.09.2002	81.000.000.00 TL
5	B2	1 day	22.09.2002	22.09.2002	81.000.000.00 TL
6	B3	2 days	23.09.2002	24.09.2002	162.000.000.00 TL
7	C1	1 day	25.09.2002	25.09.2002	119.500.000.00 TL
8	C2	3 days	26.09.2002	28.09.2002	457.500.000.00 TL
9	C3	4 days	29.09.2002	02.10.2002	927.080.000.00 TL
10	C4	1 day	03.10.2002	03.10.2002	85.484.000.00 TL
11	C5	3 days	04.10.2002	06.10.2002	1.210.056.000.00 TL
12	C6	1 day	07.10.2002	07.10.2002	85.484.000.00 TL
13	C7	1 day	08.10.2002	08.10.2002	42.984.000.00 TL
14	C8	2 days	09.10.2002	10.10.2002	0.00 TL
15	1. AŞAMA BİTTİ	0 days	10.10.2002	10.10.2002	0.00 TL
16	2. AŞAMA	25 days	29.09.2002	23.10.2002	3.048.378.000.00 TL
17	D1	3 days	29.09.2002	01.10.2002	457.500.000.00 TL
18	D2	5 days	11.10.2002	15.10.2002	578.922.000.00 TL
19	D3	3 days	16.10.2002	18.10.2002	519.840.000.00 TL
20	D4	2 days	19.10.2002	20.10.2002	170.968.000.00 TL
21	D5	1 day	21.10.2002	21.10.2002	42.984.000.00 TL
22	E1	2 days	29.09.2002	30.09.2002	305.000.000.00 TL
23	E2	3 days	02.10.2002	04.10.2002	268.916.000.00 TL
24	E3	3 days	05.10.2002	07.10.2002	505.332.000.00 TL
25	E4	1 day	08.10.2002	08.10.2002	85.484.000.00 TL
26	E5	1 day	09.10.2002	09.10.2002	42.984.000.00 TL
27	F1	2 days	22.10.2002	23.10.2002	70.448.000.00 TL
28	2. AŞAMA BİTTİ	0 days	23.10.2002	23.10.2002	0.00 TL
29	3. AŞAMA	25 days	24.10.2002	17.11.2002	2.637.130.000.00 TL
30	G1	3 days	24.10.2002	26.10.2002	519.840.000.00 TL
31	G2	4 days	24.10.2002	27.10.2002	693.120.000.00 TL
32	G3	1 day	28.10.2002	28.10.2002	81.000.000.00 TL
33	G4	2 days	29.10.2002	30.10.2002	49.560.000.00 TL
34	H1	3 days	31.10.2002	02.11.2002	524.862.000.00 TL
35	H2	2 days	03.11.2002	04.11.2002	305.000.000.00 TL
36	H3	1 day	05.11.2002	05.11.2002	177.280.000.00 TL
37	H4	2 days	06.11.2002	07.11.2002	0.00 TL
38	H5	4 days	08.11.2002	11.11.2002	0.00 TL
39	L1	2 days	12.11.2002	13.11.2002	85.968.000.00 TL
40	L2	1 day	12.11.2002	12.11.2002	38.500.000.00 TL
41	L3	1 day	14.11.2002	14.11.2002	81.000.000.00 TL
42	L4	2 days	15.11.2002	16.11.2002	0.00 TL
43	L5	1 day	17.11.2002	17.11.2002	81.000.000.00 TL
44	3. AŞAMA BİTTİ	0 days	17.11.2002	17.11.2002	0.00 TL

Tablo 2. Faaliyetlerin planlanan süreleri ve Maliyetleri (Faaliyetlerin maliyet değerleri HKMO 2002 yılı 1. yarıyıl fiyatlarından elde edilmiştir.)

Tüm projenin % 100'ü tamamlanmıştır. Bu aşamanın tamamı için ayrılan bütçe 2.475.130.000 TL iken harcanan tutar 1.901.510.000 TL olmuştur. CPI değeri bize harcadığımız her 1 TL karşılığında 1.39 TL'lik iş yaptığımızı göstermektedir. SPI değeri ise geçen süre içinde planladığımız her 1 TL'lik işin 1.07 TL'lik kısmını gerçekleştirdiğimizi göstermektedir.

2. Aşama sonunda tüm proje bittiğine göre projenin tamamı için de şu istatistiki değerleri sıralayabiliriz;

Sivas-Kızılcakişla projesinin tamamı bitmiştir. 60 gün olarak planlanan iş 13.11.2002 tarihinde sona ererek 56 günde tamamlanmıştır. CPI değeri bize harcadığımız her 1 TL karşılığında 1.31 TL'lik iş yaptığımızı göstermektedir. SPI değeri ise geçen süre içinde planladığımız her 1 TL'lik işin 1.02 TL'lik kısmını gerçekleştirdiğimizi göstermektedir. Yani işler istenenden daha iyi gitmiştir. Tablodan bu değerlerin karşılığını verirsek 9.099.596.000,00 TL'lik bütçeden sadece 6.948.784.000,00 TL harcanarak işlerin tamamı gerçekleştirilmiştir. Maliyetimiz 2.150.812.000 TL azalmıştır.

Kazanılmış Değer Tekniğinin Sayısal Harita Üretiminde Uygulanması Üzerine Bir Çalışma

Telefon	70 000 000 TL/mon	56 gün	130 500 000 TL
Kira	100 000 000 TL/mon	56 gün	187 000 000 TL
Elekt.+su+yakıt	50 000 000 TL/mon	56 gün	93 500 000 TL
Temizlik	25 000 000 TL/mon	56 gün	46 500 000 TL
Sigorta Primi (işçiler)	9 408 000 TL*0,335	21 gün	66 185 280 TL
Sigorta Primi (H. Müh.)	(1 620 000 000 TL*0,335)/30	56 gün	1 013 040 000 TL
Sigorta Primi (H. Tek.)	(1 080 000 000 TL*0,335)/30	56 gün	675 360 000 TL
		toplam	2 305 585 280 TL
		Faaliyet maliyetleri	6 948 784 000 TL
		toplam maliyet	8 254 369 280 TL

Tablo 3. Projenin toplam maliyeti

Elde edilen verilere göre projenin toplam maliyeti 8.254.369.280 TL (8254,37YTL)olarak gerçekleşmiştir (Tablo 3).

İhale bedeli 12.913.852.000 TL

toplam maliyeti 8.254.369.280 TL

kazanç 4.659.482.720 TL'DİR. (4659,48 YTL)

4. SONUÇLAR

Projelerin teknik, mali ve çizelgeye ilişkin durumlarının, gelişmelerinin çok geç olmadan ve doğru bir biçimde belirlenmesine imkan veren kazanılmış değer yöntemi özellikle kritik olan problemlere yoğunlaşır. Böylece kritik olan faaliyetlerin değişimleri anında tespit edilerek gerekli düzeltmeler yapılır.

Kazanılmış değer yöntemi, Kritik Yol Metodu (CPM) gibi çizelgeleme yöntemleri ile birlikte kullanıldığında projenin ilk aşamalarında gerekli önlemlerin alınabilmesini sağlar. Maliyet performans göstergeleri, muhtemel olan proje bitirme maliyetlerinin kestirilmesini sağlayarak erken uyarı işlevi görür. Gerçek zamanlı verileri çeşitli düzeylerde yönetimin değerlendirmesine sunarak, projelerin planlanan yönde ne oranda gerçekleştiğine ilişkin doğru ve zamanında ölçümlerin yapılmasını olanaklı kılar. Hem yüklenici hem müşteri açısından, projenin belli başlı dönüm noktalarında yerine getirilmesi gereken ön ve ara ödemeler gibi karşılıklı sorumlulukların ve başlatılması gereken düzeltici ve iyileştirici etkinliklerin dayanacağı bir temel görevi üstlenir (URL1).

Diğer yöntemlerden farklı değil gibi görünse de; kazanılmış değer yönteminde değerler bütçeye bağlı olduğu için karlılık ön plana çıkmaktadır. **Kazanılmış Değer yönteminin zayıf tarafı**, bütçe değerleri üzerinden çalışmasıdır. Eğer maliyetlerde bir hata söz konusu ise bu direkt olarak planı etkileyecektir. Ancak, önemli olan yöntemlerin gücü yanında onları uygulayanların bilgi ve becerisidir. Uygulayıcı konusunda zayıf ise tekniğin gücü projeyi kurtarmaya yetmeyecektir.

Proje planlama teknikleri, büyük ölçekli projeleri ve karşılaşılabilecek karmaşık sorunları sorunları basit bir şekle indirgeyerek çözmeye çalışır. Bu nedenle ihale edilen işlerden, ihale bedelini % 60-70'ini kıırarak ihaleyi alıp yine de kar etme düşüncesi güden (özellikle de harita işlerinde) müteahhitler için muhakkak ki proje planlaması büyük önem taşımaktadır. Planlama teknikleri özellikle sağladıkları bakış açılarıyla ve proje yapısını kurmada sağladıkları kolaylıklar açısından proje yöneticilerine oldukça yardımcı olmaktadır.

KAYNAKLAR

- Abba W. F., 1999, Earned Value Management Systems (EVMS), Earned Value Symposium, Tokyo, Japan
Chatfield, C. S., Johnson, T. D., 2000, Microsoft Project 2000 Step by Step, ISBN 975-509-261-7, Redmond
Christensen, D., 1998, The Costs and Benefits of the Earned Value Management Process, Acquisition Review Quarterly
Kutlu, N., 2001, Proje Planlama Teknikleri ve Pert Tekniğinin İnşaat Sektöründe Uygulanması Üzerinde Bir Çalışma, Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 3. Cilt, 2. Sayı, İzmir
Wilkins, T. T., 1999, Earned Value Clear and Simple, Los Angeles Country With Primavera Systems Inc., USA
URL1 : <http://sistem.ie.metu.edu.tr/kda.htm>

BİLDİRİNİN BAŞLIĞI

KAZANILMIŞ DEĞER TEKNİĞİNİN SAYISAL HARİTA ÜRETİMİNDE UYGULANMASI ÜZERİNE BİR ÇALIŞMA

SUNUM YAPAN YAZARI ADI

Mevlüt UYAN

ÖZGEÇMİŐ

1992 yılında M.Akif Ersoy İlk öğretim okulundan,1995 yılına Konya lisesinden, 2000 yılında Selçuk Üniversitesi Müh. Mimarlık Fakültesi Jeodezi ve Fotogrametri Bölümünden mezun oldu. 2004 yılında Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde Yüksek lisansını tamamladı. Halen Selçuk Üniversitesi Hadim Meslek Yüksekokulunda öğretim görevlisi olarak görev yapmaktadır.

İLETİŐİM BİLGİLERİ

Adı – Soyadı:Ayhan CEYLAN

YazıŐma Adresi:Selçuk Üniversitesi Müh. Mim. Fakültesi Jeodezi ve Fot. Müh. Bölümü,Kampus/KONYA

Telefon: 0.332.2231933

Faks:0.332.2410635

e-posta:aceylan@selcuk.edu.tr

Adı – Soyadı:Tayfun ÇAY

YazıŐma Adresi:Selçuk Üniversitesi Müh. Mim. Fakültesi Jeodezi ve Fot. Müh. Bölümü,Kampus/KONYA

Telefon: 0.332.2231944

Faks:0.332.2410635

e-posta:tcay@selcuk.edu.tr

Adı – Soyadı:Mevlüt UYAN

YazıŐma Adresi:Selçuk Üniversitesi ,Hadim Meslek yüksekokulu, Hadim/KONYA

Telefon: 0.332.4181841

Faks:0.332.4181842

e-posta:muyan@selcuk.edu.tr