

# Proje Planlaması ve Programlamasına Yönelik Software'in Analiz ve Seçimi için Sistematik Bir Yaklaşım

**Alaattin KANOĞLU**

İ.T.Ü. Mimarlık Fakültesi

## Abstract

In practice it is generally observed that the choice of the software for Project Planning & Programming function is not based on an analytical approach and it is not possible to find a guide for determining the right product. This paper aims to introduce an analysis structure for the software that is either a component of practical dimension of Project Planning & Programming Module of a computer-based management information system designed for building construction management or a tool used separately for planning purposes.

## Özet

Yapım yönetiminde, yönetim enformasyon sistemlerinin kavramsal (conceptual) boyutunda çeşitli yönetimsel işlevleri üstlenen bileşenler ve bunlar arasındaki ilişkiler yer alırken; nesnel (practical) boyutta, bu işlevlerin yerine getirilmesi için gereken ortamı oluşturan hardware, software ve personel bileşenleri bulunmaktadır. Proje Planlama ve Programlaması kavramsal boyuttaki işlevlerden biri olarak bütün içerisinde önemli bir yere sahip olup; bildiri kapsamında, bu bağlamda, nesnel boyuttaki sözkonusu bileşenlerden ikincisi, *software*'in analizi ve seçimi konusuna değinilecektir. Uygulamada, ister bir yüklenici firmanın kapsamlı ve bütünlük enformasyon sisteminin bileşenlerinden biri, isterse bir mimar ya da mühendisin büro ya da şantiyesindeki işlerin planlaması için kullandığı ilişkisiz bir modül olsun, kompüter tabanlı bir proje planlama ve programlama işlevini yerine getirecek software'in seçiminde başvurulabilecek sistematik bir yaklaşımın bulunmadığı görülmektedir. İyi çalışan bir sistemin dizaynı için doğru seçim; doğru bir seçim için de öncelikle doğru bir analiz yapılması zorunludur. Bu çalışma, bir sistemin bileşenlerinden biri olarak ya da kendi bütünlüğü içerisinde, kompüter tabanlı proje planlaması ve programlaması işlevini nesnel boyuttaki diğer iki bileşen ile birlikte üstlenmek üzere seçilecek software'in analizine ilişkin bir strüktür ve buna bağlı olarak, seçime yönelik adımlar tanımlamayı amaçlamaktadır.

## Proje Planlama ve Programlama Modülünün Amaçları, İşlevsel Biçimlenişi, Diğer İşlevsel Modüllerle İlişkileri

Proje planlaması ve programlaması, bir diğer deyişle *Global Planlama*; Süre, Kaynaklar ve bu kaynaklara ilişkin Maliyet'lerin birlikte ele alındığı bütünlük bir analiz ve sentez çalışmasıdır. Her üç unsura ait kısıtlamalar, öznel amaçlar ve kararlar bir diğerini etkiler. Dolayısıyla, bu unsurlara ilişkin planlama çalışmalarının, her birinin ait olduğu yönetimsel modülün (süre ve süreç yönetimi, ekipman yönetimi, malzeme yönetimi vb...) kapsamında diğerlerinden bağımsız olarak gerçekleştirilmesi anlamlı olmadığı gibi, pratikte de olanaklı değildir. Kaynak sınırlamaları ve performanslarından bağımsız olarak eylem sürelerinin tesbiti nasıl mümkün değilse, eylemler arası mantıksal ilişkilerin bir fonksiyonu olan süre ve süreç planının (proje planı ve programı) belirlenmesinden bağımsız olarak kaynakların zaman içinde ihtiyaç duyulan miktarlarının saptanmasının olanağı da bulunmamaktadır. Sonuç olarak bu üç unsura

ilişkin planlama süreçlerini içeren bir genel planlama modülü arakesitinde bu unsurlar bir araya getirilmeli ve stratejik, taktik, operasyonel düzeydeki gerek firmaya ve gerekse projeye ait amaç ve kısıtlamalar gözönüne alınarak üretime ait plan ve program oluşturulmalıdır.

Bu üç unsura ait yönetimsel modüllerin (süre[ç] ) yönetimi, kaynak yönetimi, maliyet yönetimi) her biri kendi sınırlamaları ve amaçları doğrultusunda bir planı oluşturmaya çalışacaktır. Ancak problem bir optimizasyon problemidir ve bu unsurlardan biri açısından doğru olan bir karar ya da çözüm, diğerleri açısından yanlış olabilecektir. Yapılması gereken, tüm bu etkileşimlerin bir bütün olarak görülebildiği bir ortam oluşturmaktır ki; proje planlaması ve programlaması bu amacı gerçekleştirecek işlevin kavramsal sınırlarını çizerek tanımını yapan bir alan olarak halihazırda mevcuttur. Bu kavramsal alan içinde tanımlanan işlev ve prosedürler doğrultusunda geliştirilmiş bulunan proje planlaması ve programlamasına (global planlama) yönelik software paketleri de sistemin nesnel boyutunu oluşturan bileşenlerden biri olarak sözkonusu üç temel unsurunu birlikte ele alan işlevsel araçlardır.

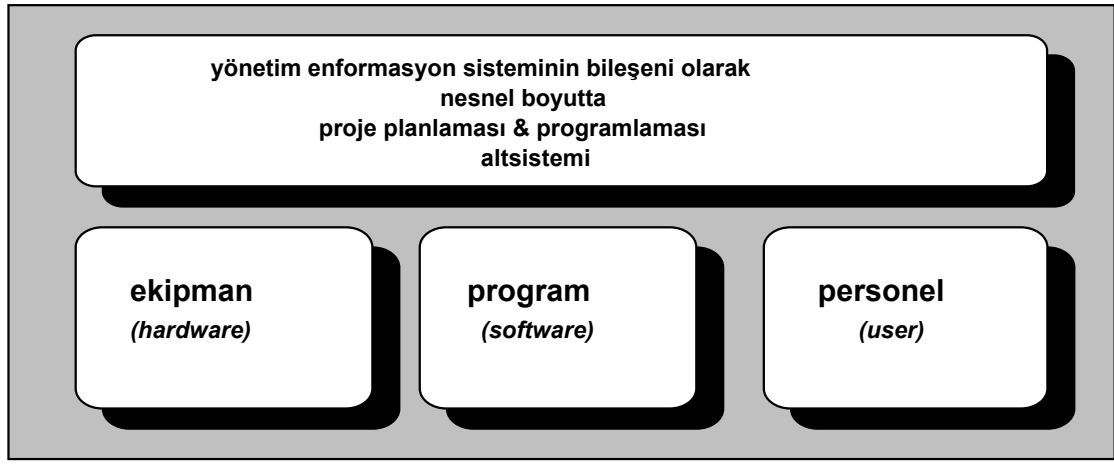
Bu ifadeler doğrultusunda, *Proje Planlaması ve Programlaması* işlevini gerçekleştirecek *Global Planlama Modülü*'nün, bütünsel olarak ele aldığı üç unsurun biçimlendirdiği Süre(ç) Planlama Altmodülü, Kaynak Planlama Altmodülü ve Maliyet Planlama Altmodülü'nden oluşması gerekmektedir. Kaynak Planlama Altmodülü ise kendi içinde Taşeron ihtiyaç Planlaması, Personel ihtiyaç Planlaması, işgücü ihtiyaç Planlaması alt başlıklarından oluşan bir *insan Kaynakları ihtiyaç Planlaması* işlevinin yanısıra, *Malzeme ihtiyaç Planlaması* ve *Ekipman ihtiyaç Planlaması* işlevlerini de yerine getirmek durumundadır.

Esas olarak, bu modüllerin herbiri ilgili yönetimsel modüllerle ortaklaşa kullanılan veritabanları aracılığıyla bir ilişkiye sahiptirler. Global Planlama Modülü'nün temel işlevi, ilgili yönetimsel modüllerin odaklandığı ve ele aldığı unsurlara ilişkin ayrıntılı planların hazırlanmasına esas olacak global nitelikte ve ham (ayrıntılılandırılmamış, işlenmemiş) planları ve bu planların ifadesi olan grafik ya da rakamsal değerleri içeren raporları çıktı olarak üretmektir. Her yönetimsel modül, kendisine ait işlevleri bu planın içerdiği veriler çerçevesinde yerine getirecek; bunun için de, girdi olarak alacağı bu planı, kendisinden beklenen işlevleri yerine getirebileceği bir ayrıntı düzeyine ulaştırması ve birtakım dönüştürme işlemlerine tabi tutması gerekecektir. Örnek olarak, Global Planlama Modülünün oluşturan bileşenlerden biri olan Kaynak Planlama Altmodülü, Malzeme Yönetim Modülü'ne, proje kapsamında gereken her malzemenin zamana bağlı ihtiyaç değerlerini içeren bir raporu hazırlayacak ve ileticektir. Malzeme Yönetim Modülü ise bu değerlerden yararlanarak hangi malzemeyi, ne zaman, ne miktarda temin etmenin, diğer modüllerden de elde edeceği çeşitli kriterler açısından en uygun olacağı bir satınalma planı hazırlayacaktır. Yani Global Planlama Modülü'nün çıktılarını bir dönüştürme işlemine tabi tutarak kendi ihtiyaçlarına cevap veren nitelik ve ayrıntıda yeni bir plan hazırlayacaktır.

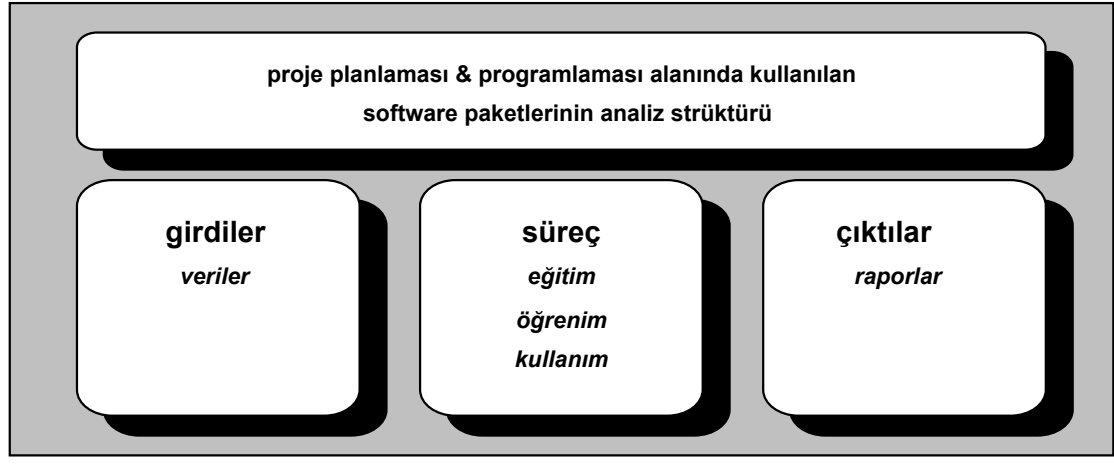
Tüm bu işleri yerine getirecek olan ve proje planlama - programlama altsisteminin nesnel boyuttaki bileşenlerinden birini oluşturan software paketinin, sistemin genel bütünlüğü içerisinde kendine yüklenen işlevi gerektiği ölçüde yerine getirebilecek niteliklere sahip olması zorunluluğu vardır.

## Proje Planlaması ve Programlamasına Yönelik Software'in Analizi

Proje planlama ve programlamasına yönelik software paketleri, çeşitli şekillerde kategorize edilmektedir. Böyle bir sınıflamayı Westney (1993), en üst düzey (very high-end), üst düzey (high-end), orta düzey (mid-end) ve alt düzey (low-end) biçiminde yapmış olup, bu düzeylere bağlı olarak paketlerin yetenek, kapasite ve fiyatları da değişmektedir. Bu alandaki mevcut paketlerin mimarilerindeki ve yeteneklerindeki farklılıklar, bir tek ürünün incelenmesi sonucu ortaya çıkabilecek bir analiz strüktürünün bütünü için kullanımını olanaksız hale getirmektedir. Bu nedenle, öncelikle yaygın olarak bilinen ve kullanılan paketler temin edilerek incelenmiş ve bütüne ilişkin ön analiz çalışmalarının ışığında bir analiz strüktürü geliştirilmiştir.



Şekil 1. Proje Planlama ve Programlama Altsistemi'nin Bileşenleri



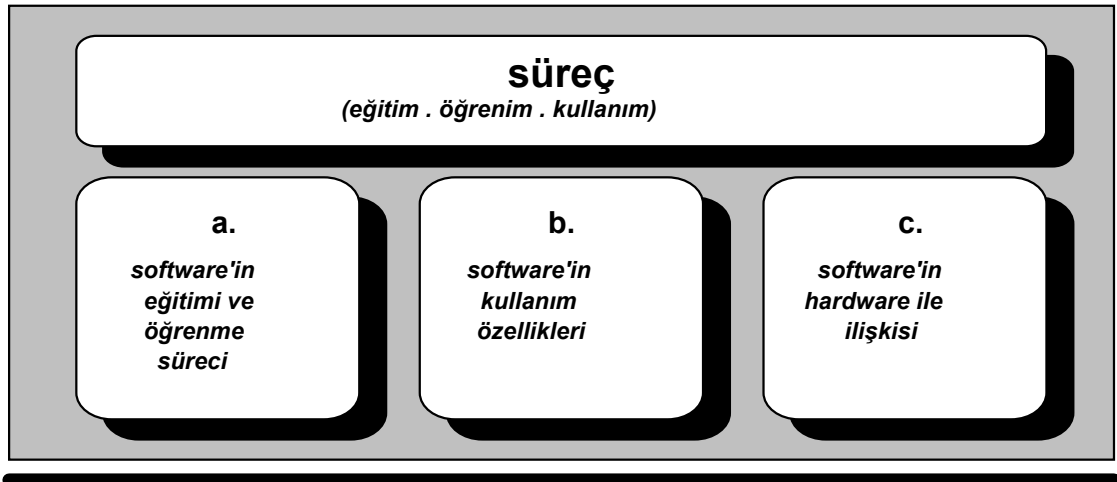
Şekil 2. Sistem Yaklaşımıyla Software Analiz Strüktürü (Genel)

Sözkonusu çalışmada (Berköz vd. 1993) geliştirilen bu analiz strüktürü (Şekil 1-9) ortaya çıktıktan sonra, incelenen 5 adet software'e ait analizler bu strüktüre bağlı olarak tekrarlanmış ve sonuçları aynı çalışmada yer almıştır. Sözü edilen paketlerin (*Primavera Project Planner for DOS 5.0, Microsoft Project 3.0, Super Project 2.0, Harvard Project Manager 3.0, Time Line 5.0*) analiz sonuçlarının süperpoze edilmiş

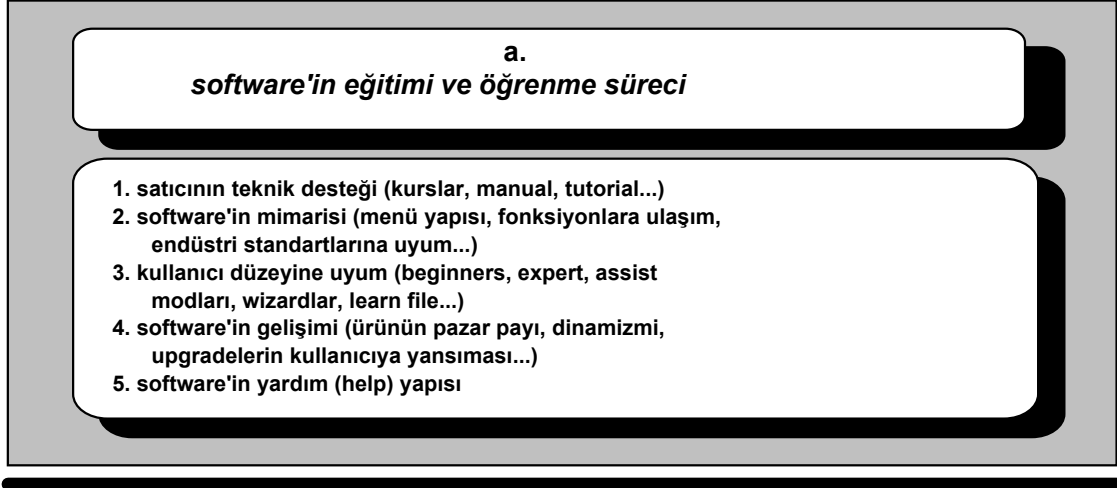
bir genel değerlendirmesi de ayrıca yayınlanmıştır (Kanoğlu 1994). Bu çalışmaların dışında yapılan bir sistem geliştirme alışması (Kanoğlu 1995) kapsamında da, özellikle grafik arayüze sahip 3 paket (*Primavera Project Planner for Windows 1.0, Microsoft Project 4.0, SureTrak 1.0*) ele alınarak, yine aynı strüktüre bağlı olarak analizleri yapılmış; geçen zaman içerisinde ilave özellikler kazanmış olan bu paketlerin analizinden hareketle analiz strüktürü güncellenmiştir.



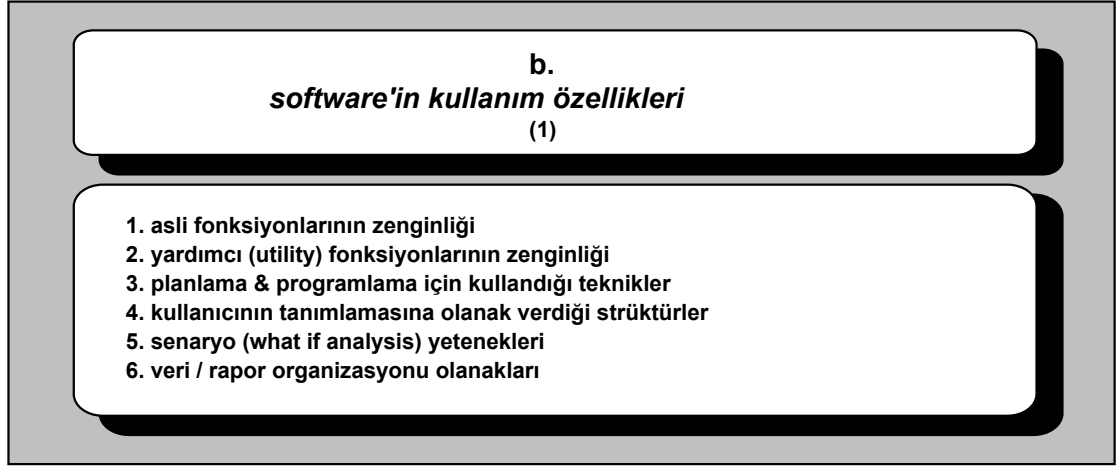
şekil 3. Software Analiz Strüktürü (Girdiler)



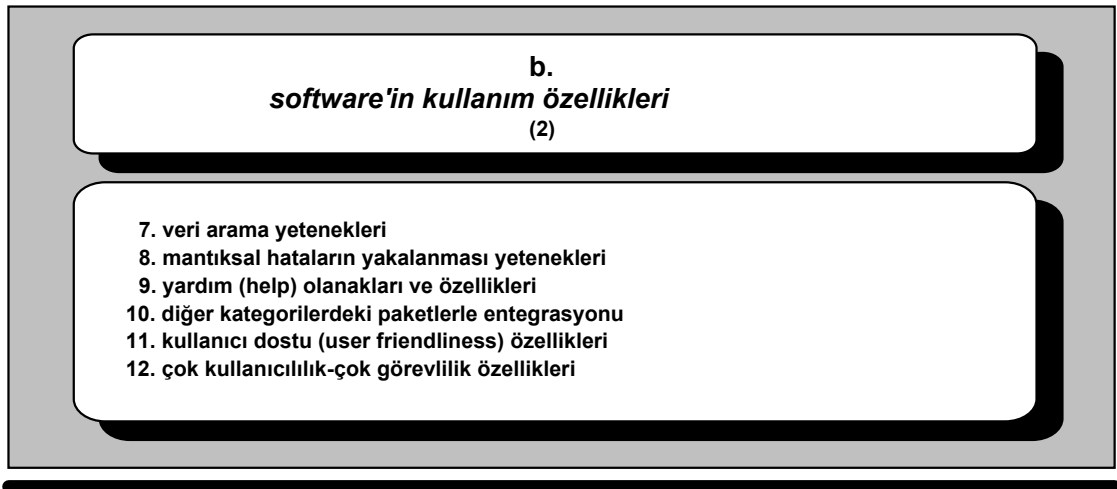
şekil 4. Software Analiz Strüktürü (Süreç)



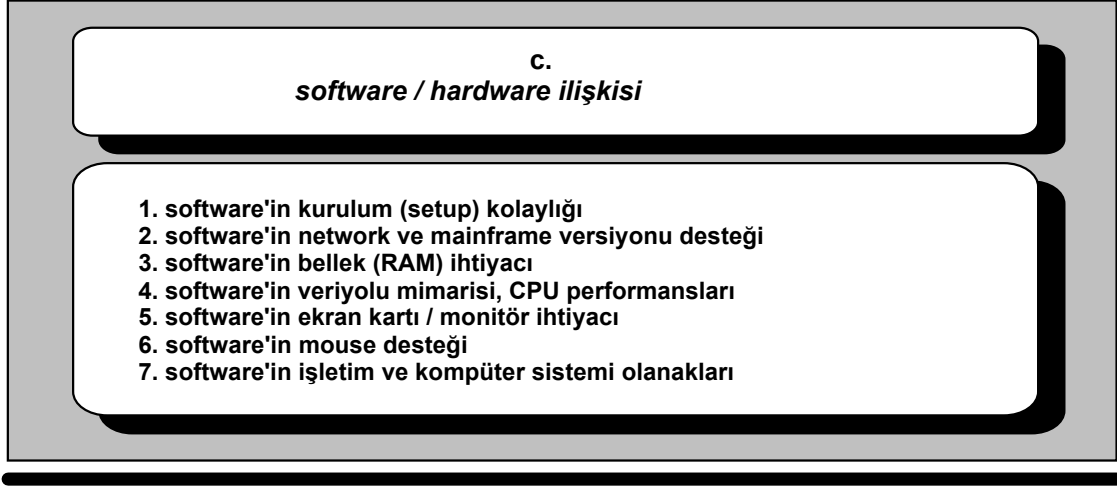
Şekil 5. Software Analiz Strüktürü (Süreç A)



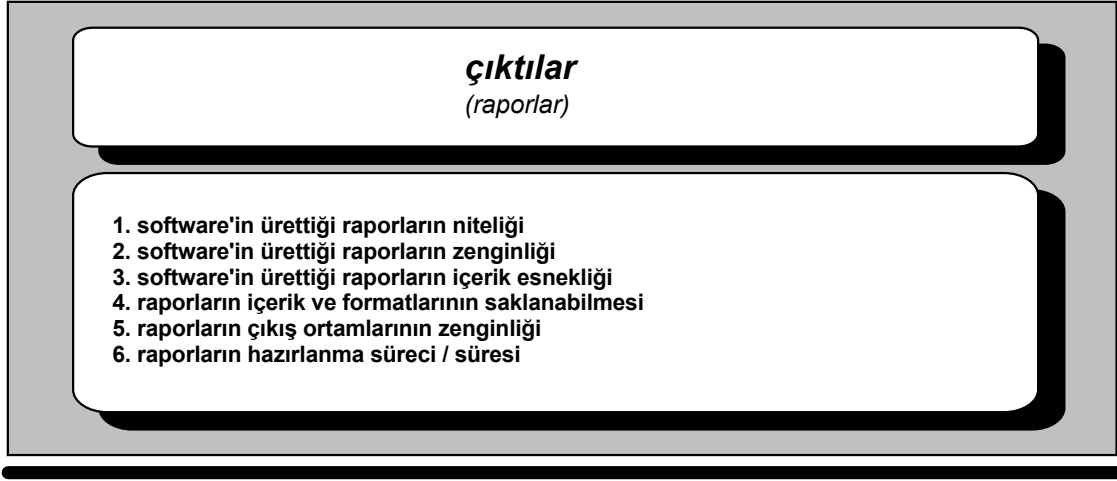
Şekil 6. Software Analiz Strüktürü (Süreç B-1)



Şekil 7. Software Analiz Strüktürü (Süreç B-2)



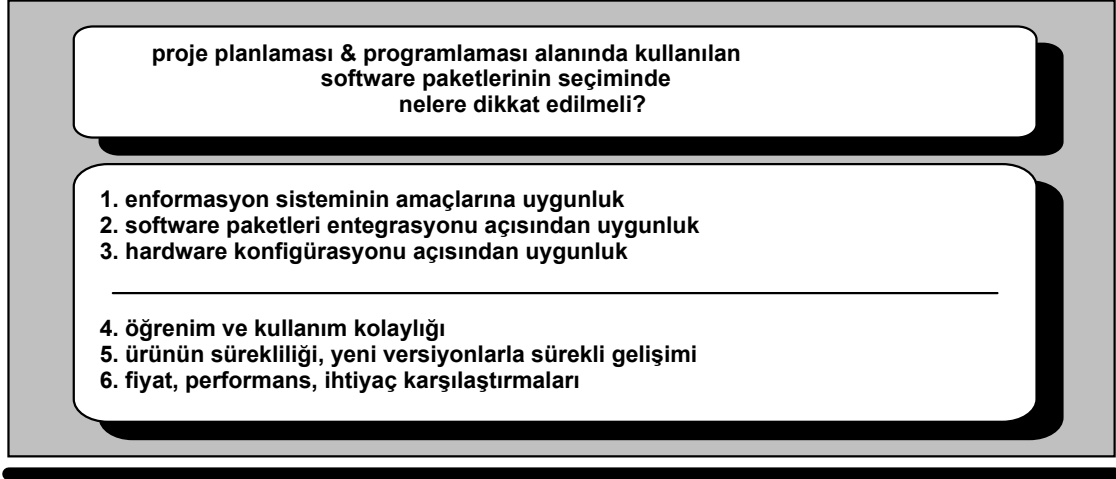
Şekil 8. Software Analiz Strüktürü (Süreç C)



Şekil 9. Software Analiz Strüktürü (Çıktılar)

### **Proje Planlaması ve Programlamasına Yönelik Software'in Seçimi**

Proje planlaması ve programlamasına yönelik software'in seçimindeki belli başlı noktalar aşağıda tanımlanmıştır (Şekil 10). Bu paketler, bir mimarlık/mühendislik bürosundaki projelendirme sürecine ait süreç, kaynak ve maliyet planlaması amacıyla yönelik olarak kullanımdan, çoklu proje yönetimi felsefesiyle hareket eden bir yüklenici firmanın merkez ve şantiyelerindeki planlama, yürütme ve denetleme işlevlerine kadar çok farklı amaçlarla kullanılmaktadır. Bu nedenle, bu farklı amaçlar açısından yaklaşıldığında değişik durumlarda değişik niteliklerdeki ürünlerin tercih edilmesi gerekeceği açıktır. İlk grup, sistemin tasarımı ile ilgili öncelikli noktaları içermekte olup, bunları sağlayan paketlerde ikinci gruba bakılmalıdır.



Şekil 10. Software Seçim Kriterleri

*1. Enformasyon Sisteminin Amaçlarına Uygunluk:* Genel anlamda, enformasyon sisteminin kavramsal düzeydeki ilişkilerinin gözönüne alınmasıyla, proje planlama modülünün hangi işlevsel modüllere yönelik olarak ne tür veritabanlarına hangi çıktıları üretmesi gerektiği, bu çıktıların üretilebilmesi için gereken veri alanlarının ve işlevlerin software tarafından sağlanıp sağlanmadığı öncelikle belirlenmesi gereken noktalardır. Firmanın çoklu proje yönetim ya da merkezkaç yönetim yaklaşımlarından hangisini benimsediği, merkezde ve şantiyelerde istenen enformasyon akış sistemi ve raporlama düzenleri, bu noktalarda gereken software paketleri açısından farklı fakat entegre edilebilir ürünlere yönelmeyi gerektirebilecektir.

*2. Software Paketlerinin Entegrasyonu Açısından Uygunluk:* Yukarıda sözü edilen aynı kategoriden planlama paketlerinin entegrasyonunun dışında, yönetim enformasyon sistemi kapsamında bu paketlerin çeşitli veritabanı, hesap tablosu, prezentasyon, yazı yazma vb. paketleri ile veri alış-verişinde bulunması gerekebilir. Software seçiminde enformasyon sisteminin yapısı bu açıdan da dikkate alınmalıdır.

*3. Hardware Sistemi Açısından Uygunluk:* Planlama işlevinin mainframe, network ya da PC üzerinde tek ya da çok kullanıcı olarak düşünülmesi ve enformasyon sisteminin buna göre dizayn edilmiş olması, planlama software'inin bu sistemlere uygun versiyonunun seçimini zorunlu kılacaktır. Ayrıca işlemci, sabit disk, bellek, ekran kartı vb. hardware bileşenleri açısından her paketin gerektirdiği minimum ve daha iyi performans için tercih edilmesi gereken konfigürasyonlar farklılaşmaktadır.

*4. Eğitim, Öğrenim ve Kullanım Olanak ve Kolaylıkları:* Planlama paketleri giderek diğer alanlardaki paketler gibi grafik arayüze sahip şekilde dizayn edilmekte; bu alandaki görsel standartlara uygun biçimde nesne tabanlı programlama dilleri kullanılarak geliştirilmekte ve giderek birbirine benzemektedir. Ancak eğitim desteği, öğrenim ve kullanım kolaylıkları açısından firma ve ürün bazında önemli farklılıklar bulunmakta; bayi sistemiyle çalışan bazı firmaların, bayilerinin teknik destek açısından yeterli düzeyde olmadıkları görülmektedir.

*5. Ürünün Sürekliliği:* Her kategoriden software paketleri arasında kıyasıya bir rekabetin yaşandığı bir ortamda, ürününü geliştirmekte yetersiz kalan firmalar ayakta kalamamaktadır. Yapılan araştırma

çalışmamızda (Berköz vd. 1993) yapım yönetimi alanına yönelik olarak A.B.D., İngiltere ve Fransa'da üretilen paketlerin sayısının 400'ü aştığı belirlenmiş ve 116 tanesi özellikleri açısından tablolanmıştır. Bunların içerisinde önemli bir bölümü, proje planlaması ve programlamasına ilişkin paketler oluşturmaktadır. Bu ürünlere her gün yenileri eklenmekte ve bir bölümü de piyasadan silinmektedir. Seçilen ürünün sürekliliğinin sağlanamaması durumunda, bir süre sonra daha gelişmiş özellikler taşıyan bir paket istendiğinde enformasyon sistemine entegrasyon açısından sorunlar doğabilecektir.

6. *Fiyat-Performans-İhtiyaç Karşılaştırmaları:* Yukarıdaki tüm noktaları sağlayan ve yetenekleri açısından yakın paketlerin genellikle fiyatları da birbirine yakın olmaktadır. Bu açıdan yapılacak bir son değerlendirme seçim sürecini tamamlayacaktır.

## Sonuç

İster kapsamlı ve komplike bir sistemin nesnel boyuttaki bileşenlerinden biri olsun, isterse bağımsız bir işlevsel araç olarak kullanılsın proje planlaması ve programlamasına yönelik software'in seçiminde çok bilinçli davranıldığı söylenemez. Esas itibarıyla oldukça ayrıntılı biçimde geliştirilen ve bu bildiri kapsamında ana hatları açıklanmaya çalışılan yaklaşımın, bu konuda daha bilimsel ve doğru karar vermeyi kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

## Kaynaklar

- [01] WESTNEY, R.E., 1992, Computerized Management of Multiple Small Projects, New York, Marcel Dekker, s.328-330.
- [02] KANOĞLU, A., 1994, "Yapım Yönetiminde Yönetim Enformasyon Sisteminin Bileşenlerinden Biri Olarak Kavramsal ve Nesnel Boyutlarıyla Proje Planlama ve Programlama Altsistemi", inşaat Mühendisliğinde Bilgisayar Kullanımı IV. Sempozyumu Bildiriler Kitabı, s.405-414.
- [03] KANOĞLU, A., 1995, "MESA Mesken Sanayi A.Ş. Bilgisayar Destekli Yönetim Enformasyon Sistemi Geliştirme Çalışması - Proje Planlama ve Programlama Modülü Tasarımı Raporu".
- [04] BERKÖZ S., KANOĞLU, A., TOPÇU G., DİKBAŞ, A., 1993, "Türkiye'de Kompüter Destekli Bina Yapım Yönetiminde Proje Planlama Enformasyonu için Bir Sistemik Araştırması", i.T.Ü. Araştırma Fonu'nca desteklenen 264 No.lu Araştırma Projesi Raporu.