

Araştırma Projelerinin Web- Tabanlı MORN Platformunu Kullanarak Yönetilmesi

Managing Research Projects Using Web-based MORN Platform

ÖZGEÇMİŞ

Yrd. Doç. Dr. Nuri Başoğlu

Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü.

Yrd. Doç. Dr. M. Atilla Öner

Yeditepe Üniversitesi Sistem Mühendisliği Bölümü
ve Boğaziçi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü
Mühendislik ve Teknoloji Yönetimi Anabilim Dalı

Mete Özkan

Yeditepe Üniversitesi Sistem Mühendisliği Yüksek
Lisans Öğrencisi

Sevil Özer

Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, son sınıf öğrencisi

Özgür Güngör

Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, son sınıf öğrencisi

Zümrüt Tiregöl

Boğaziçi Üniversitesi Yönetim Bilişim Sistemleri
Bölümü, son sınıf öğrencisi

ÖZET

MORN, Türkiye'nin değişik şehirlerinde oturan sanal ekip üyelerinin "Teknoloji Yönetimi" alanında yürüttüğü araştırma projelerinin bilişim altyapısını oluşturan web-tabanlı bir sistemdir. Platform düğüm nesnelere, kavram anahtarları, harici ve dahili bağlantıları ve çoklu-ortam nesnelere içeren bir "anlam ağı" üzerinde yapılandırılmıştır.

ABSTRACT

MORN is a web-based knowledge system applied as an information infrastructure of the research projects on "Technology Management" where virtual team members are located in different cities of Turkey. The platform is based on a "semantic network" that is composed of node objects, concept keys, external and internal links and multimedia objects.

1. GİRİŞ

Araştırma-Geliştirme, biokimya, astronomi veya sosyo-ekonomi gibi dallarda üretim veya finans yönetimi benzeri faaliyetlerdeki veri tabanı uygulamalarından farklı şekilde yapılanmış bilgi tabanı yaklaşımı gerekmektedir. (Başoğlu, 96; Lehner,96) Bilginin içeriği ve kapsamının belirsiz olduğu, bilinemediği veya modellemenin zorlanacağı derecede zengin olduğu durumlarda bilgi tabanlı sistemler daha yararlı olmaktadır (Başoğlu, 97; Pelc,97; Öner, 99). Geleneksel bilgi tabanı veya uzman sistemler daha dar kapsamlı çalışmalarda daha etkindir (Niwa,90; Numata,96; Numata,97) Subjektif, genel, eksik-yapılanmış yönetim problemleri ve kurumsal bellek konuları üzerinde sınırlı da olsa gittikçe artan sayıda çalışma yapılmaya başlanmıştır (Abecker, 98; Ackerman,98;Başoğlu,99a; Özkan,99)

Bu çalışmada birbirine bağlı araştırma projelerinin web üzerinden yönetimi ve bilgi paylaşımı konusunda gerçekleşmiş bir uygulama ve bu uygulamanın yapılandırıldığı bir platform olan MORN (Multimedia Object Relation Network) anlatılacaktır (Başoğlu, 99b).

2. SİSTEM İHTİYAÇLARININ TANIMI

Bir araştırma projesinin ilk safhasında proje yönetimi ve ağırlıklı olarak bilgi paylaşımı konusunda bir bilişim altyapısının gerekliliğinden yola çıkarak ihtiyacın daha detaylı tanımlanması çalışmaları başlatılmış ve ardından aşağıdaki liste oluşturulmuştur:

1. Konular ile ilgili kavram, görüş, kanı, hipotez, ispat, haber ve gerçekleri saklayabilmesi ve kaydedilmiş bilgi parçalarını kullanarak daha genişletilmiş kavramlara dönüştürme imkanı sağlayabilmesi
2. Kurumsal bellek oluşturmak amacıyla her türlü bilgiyi sınırlama olmaksızın saklayabilmesi; böylece önceden önemsemeyen veya her hangi bir gruba yerleştirilemeyen bilgi parçalarından daha sonra yararlanılabilesini sağlaması.
3. Ekip üyeleri arasında tartışma ortamını mümkün kılması.
4. Çalışmanın sürekli kılınabilmesi ve böylece modelin/ürünün değişik zaman noktalarındaki resmini çekmenin mümkün olması.

Bilgi yönetimi için önerilen bilişim altyapısı MORN, kavramsal olarak bir "anlam ağı" üzerinde temellendirildi. Ekip üyeleri bu ağa internet üzerinden erişebilmekte ve kayıt yapılabilmektedir.

3. MORN MİMARİSİ

MORN nesne yönelimli ve web üzerinde çalışabilen bir sistemdir; aynı zamanda yerel olarak kullanılabilen bir sürümü bulunmaktadır. Sistem kavramsal bir ağ üzerindeki düğüm ve bağlantılardan oluşmakta, düğümlere her türlü bilgi kaydedilebilmektedir (Şekil-1). Düğümlerin toplamı bilgi varlığını temsil etmekte ve kullanıcı aynı ağ üzerinde farklı perspektifler oluşturabilmekte, kısmi hiyerarşik yapılar ile sebep-sonuç ilişkileri veya parça-bütün ilişkileri ifade edilebilmektedir.

Model bir kısmı önceden tanımlanmış düğüm alt-tiplerini barındırmaktadır, ve alt-tipler genişletilebilmektedir. (Tablo-I)

Temel olarak iki tip bağ bulunmaktadır: *dahili* ve *harici*. Dahili bağlar modelin mantıksal yapısını oluşturmak için kullanılmaktadır. Önceden tanımlanmış pek çok bağ alt-tipi bulunmaktadır. (Tablo-II)

TABLO I
DÜĞÜM ALT-TİPLERİ

Kod	Açıklama
WEB	Web sitesi
KIT	Kitap
MAK	Makale
RAP	Rapor
HAB	Haber
SOR	Soru
BRM	Görüş
TOP	Toplantı
GOR	Görüşme
KUR	Kurum
KYN	Bilgi Kaynağı
HIK	Hikaye

TABLO II
BAĞ ALT-TİPLERİ

İlişkili
Destekleme
Karşıt
Alt-parçası
Tekrar-tanımlanma
Çelişki

Farklı bağ alt-tipleri yardımıyla bir düğümün farklı bir düğümde kaydedilen görüşü *desteklediği* veya *karşıt olduğu* ifade edilebilir. Bazı düğümler bir düğümün alt-parçalarını temsil edebilir. Bir görüş zaman içinde farklılaşmış ise önceki ve yeni görüşler farklı düğümlerde kaydedilip aralarındaki ilişki *tekrar-tanımlama* bağ alt-tipi ile ifade edilebilir.

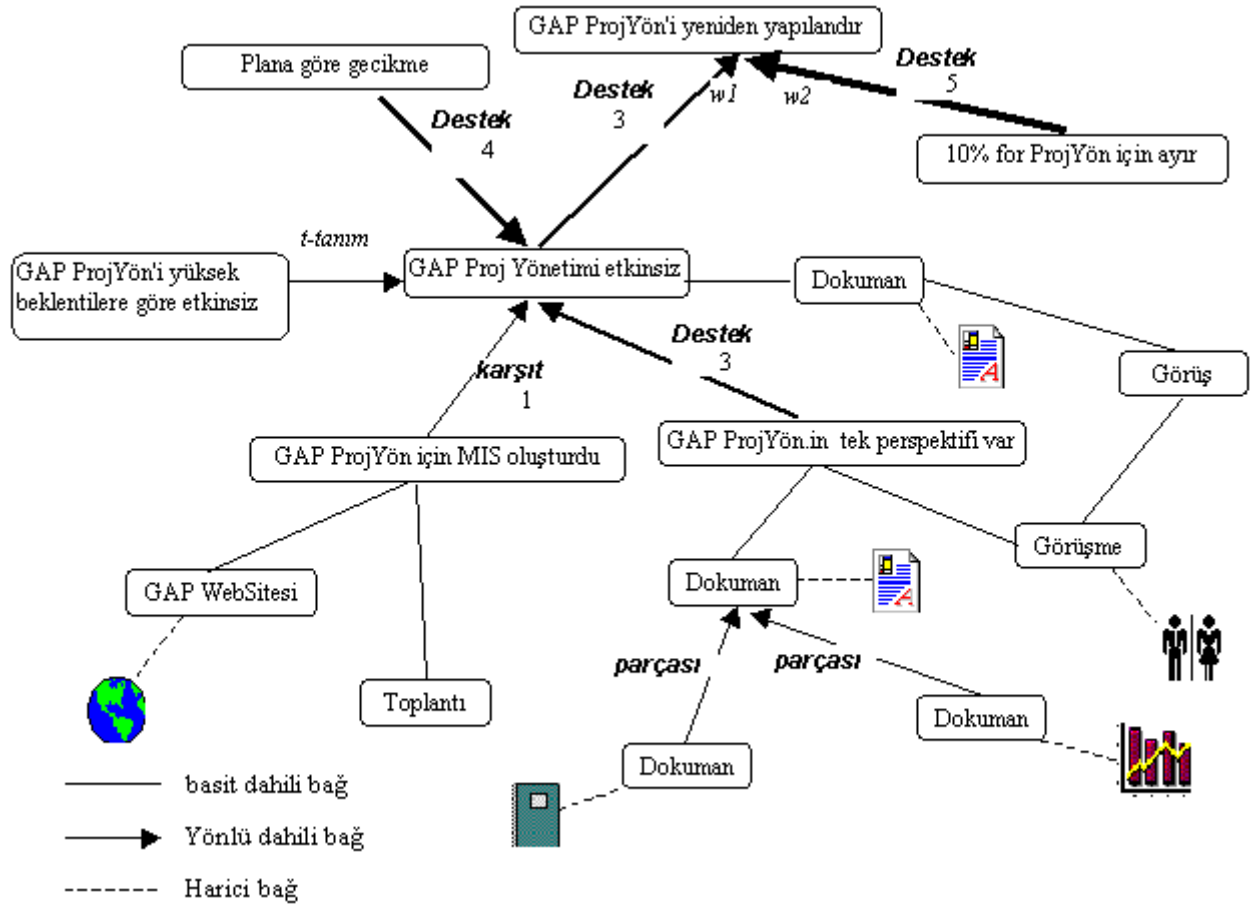
Harici bağlar bir web sitesine, farklı bir sunucu makinadaki dokümana, bir çoklu-ortam nesnesine (ses, grafik, resim, video) veya bir program parçasına olan bağları ifade etmektedir.

İlişkinin gücünü göstermek için bağ nesnesine bir puan atanabilmektedir. Ayrıca destek ve karşı-çıkma ilişkilerinde, diğer ilişkiler ile olan önemini bir katsayı (w1,w2..) ile göstermek mümkündür.

3. KATILIM VE UYGULAMA MEKANİZMASI

Ekip üyeleri yetkilerine bağlı olarak ağ üzerindeki düğüm ve ilişkileri değiştirebilmekte, yeni nesnelere ekleyebilmektedir. Üyelerin sistemi kullanmasında aşağıdaki tipik sıra uygulanabilmektedir.

1. Ağa herhangi bir düğüm nesnesi eklemekte
2. Düğüm nesnesine bir önem-uygunluk puanı vermekte
3. Düğüme bir veya birden çok anahtar kelime tanımlamakta



Şekil-1 "Anlam ağı" üzerinde düğüm, bağ ve ilişkili diğer çoklu-ortam nesnelere

- İlişkili olduğu diğer düğümler ile herhangi bir tipte bağ oluşturmakta
- İlişki tipini ve ilişkinin gücünü belirtmek amacıyla 0 ve 5 arası Likert tipi bir puan vermektedir.

Ağ üzerindeki düğüm sayısı büyüdükçe kullanıcı *kaybolmuş hissi*ni yaşabilmekte ve bu durum onun tüm resmi görmesini ve anlamasını engellemektedir. Sistemin farklı arama, filtreleme, sıralama yetenekleri bu etkiyi en aza indirmesinde yardımcı olabilmektedir. Ayrıca düğümlere verilen önem ifade eden puanlar değiştirilebilmekte, böylece önemsiz düğümler liste içinde aşağılara ötelenmektedir. Düğümlere atanan anahtar kelimeler düğümleri gruplandırarak yönetilebilmesini kolaylaştırmaktadır. Ayrıca bazı raporlar ile özel durumların keşfedilmesi kolaylaştırılmaktadır.

A. ANAHTAR HİYERARŞİSİ

İki tip anahtar kullanılması önerilmektedir: *Serbest ve yapısal*. Serbest anahtarlar kullanıcının kendine uygun olarak seçtiği çağrışım kelimeleridir. Yapısal anahtarlar proje ekibi tarafından ortak olarak tespit edilmiş, anlamı üzerinde uzlaşmış ve tercihan hiyerarşik bir ilişki oluşturmaktadır. Hiyerarşik anahtar üzerinde çalışılan konuların yapısal olarak ilişkilendirildiği bir ağaç yapısından alınmaktadır. Şekil-x)

B. TEKRAR TANIMLAMA

Düğümlere yerleştirilen görüşlerin anlam kapsamları farklı büyüklükte olabilir; bazen çok genel görüşler yer

alabilir, bazen de çok dar ifadeler vardır. Çok genel ifadeler mevcut durumu çok basitleştirmekte, çok dar ifadeler ise resmin kaybolmasına neden olmaktadır. Kullanıcı düğümlerdeki anlamların kapsamlarını dikkate alarak alt-parça bağlar ile bu düğümleri birbirine ilişkilendirebilir.

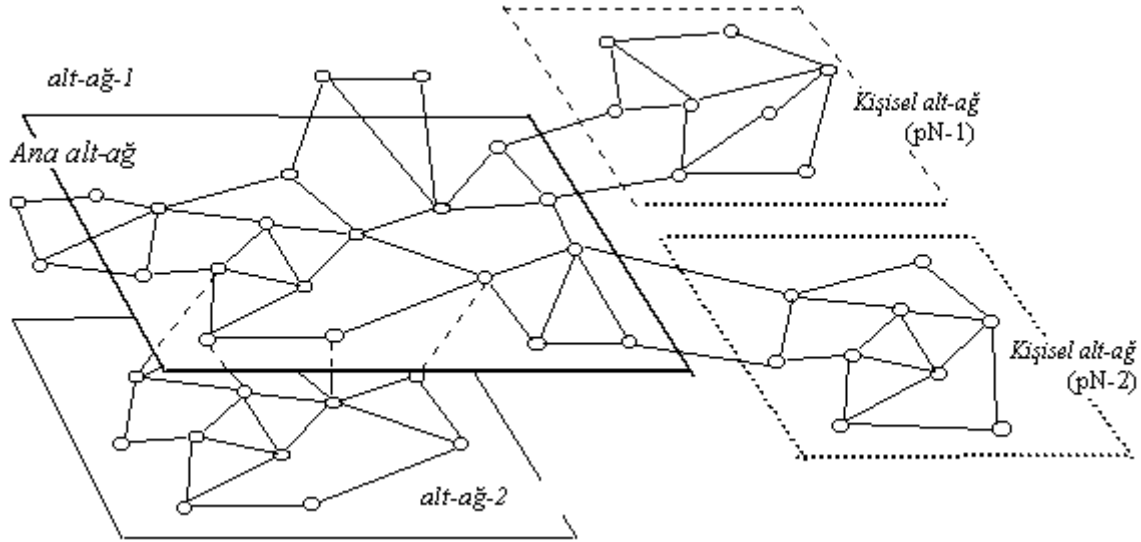
Düğümlerdeki ifadelerin bazıları zaman içinde değişebilir. Bu ifadeleri değiştirmek yerine yeni bir düğüm nesnesine bu yeni yaklaşımın kaydedilmesi ve bu iki düğümün tekrar-ifade bağı ile ilişkilendirilmesi tercih edilmektedir. Böylece görüşlerin zaman içindeki değişimi takip edilebilmektedir. Zaman içinde geçersiz veya çok alakasız kayıtların iptal edilmesi yerine bir alt-ağa aktarılması yaklaşımı tercih edilmektedir.

C. ALT-AĞLAR

Sistemin üzerinde yer aldığı ağ alt-ağlara bölünmüştür. Projenin modellenmesi ana alt-ağda gerçekleştirilmektedir. Zaman içinde bazı düğümlerin model içinde yer alması gereksiz olabilir, bu düğümleri silmek yerine alt-ağlara kaydedilmesi politikası sürdürülmektedir. Sözkonusu düğümler model içinde görünmez olacaktır, fakat daha sonra bu düğümler farklı pencerelerden erişilip incelenebilmektedir (Şekil-2).

D. ERİŞİM YETKİLERİ

Her düğümün sahibi kaydeden kullanıcıdır, fakat başka bir kullanıcıya aktarma imkanı vardır. Her kullanıcının bir



Şekil-2 Ağın alt parçalara bölünmesi

seviye kodu bulunmakta ve kaydedilen düğümün seviyesi kaydeden kullanıcının düğüm seviyesine eşitlenmektedir. Kullanıcı, seviyesi kendi projesindeki ve kullanıcı seviyesi yeterli olan diğer proje düğümlerine erişebilmektedir. Yeni sürümde kullanıcı hakları daha gelişmiş bir şekilde tasarlanmıştır.

E. TEKNİK ALT-YAPI

Mevcut sistem bir ilişkisel veri tabanı üzerinde yapılandırılmıştır. Yerel kullanımda farklı grafik ara birim araçlarından yararlanılmaktadır. Kişisel olarak kullanılan bir sürümü mevcuttur. Ağ üzerinde çalışan kısmı ise ASP ile kodlanmıştır (Şekil-3).

4. PROJE UYGULAMASI

Bu yaklaşım ilk olarak bir master projesinde PC sürümü ile uygulanmıştır (Özdemir,99). Web sürümünde gerçekleşen ilk uygulamada master tezi yapan 10 öğrenci, 2 eş-danışman öğretim üyesi, 3 kişilik teknik ekip ve 8 sessiz izleyici yer almıştır. Tezlerin konu ve kapsam tanımlaması beraberce gerçekleştirilmiş, böylece her biri büyük bir resmin mozaik taşları olacak şekilde oluşturulmuştur. Her tez çalışması bir proje olarak adlandırılmıştır. Her iki haftada bir toplantı ile yüzyüze görüşülmüş, ama diğer zamanlarda proje sahipleri haritada gösterilen mekanlarda çalışmalarını sürdürürken MORN üzerinden araştırma çalışmalarını yürütmüşlerdir (Şekil-4). Projeler arası koordinasyonu bir proje sahibi gerçekleştirmiştir. Web sürümünün tüm fonksiyonları bitirilmeden araştırma projelerine başlanmış ve proje sürecinin ilk yarısında kullanıcıların da tasarıma katkıları ile MORN teknik ekip tarafından eş-zamanlı olarak tamamlanmıştır.

Proje koordinatörü aşağıda belirtilen değerlendirme ve ölçümleri proje boyunca gerçekleştirmiş ve raporlamıştır:

- MORN kullanım istatistikleri
- Düğüm, bağ ve diğer alanlardaki bilgilerin dağılım analizleri
- İhtiyaç analizi anketi ve tasarım değerlendirmeleri
- Ürün özellikleri ve kullanıcı etkileşimi anketi ve istatistik ölçümler. (Bu çalışma proje sürecinin

başında, ortasında ve sonunda olmak üzere üç defa gerçekleştirilmiştir)

- Proje yöneticilerinin değerlendirilmesi (üç defa gerçekleştirilmiştir)
- Proje yöneticilerin diğer proje yöneticilerini değerlendirmesi
- Hedef Yönlendirmeli Proje Yönetiminin takip edilmesi ve ara-hedeflerin gerçekleştirmelerin ölçülmesi

Ayrıca danışmanlar ve proje koordinatörü tarafından faktör analizleri gerçekleştirilmiştir (Özkan,99).

5. SONUÇ

Ortaklaşa keşfetme ve tartışarak araştırma geliştirme gerçekleştirmek, uygun metod ve araçlar ile etkin bir yaklaşım olabilir. Bu çalışmada eş-zamanlı ve disiplinler-arası etkileşime imkan sağlayan web tabanlı sistemler ile coğrafi uzaklığın dezavantajlarının en aza indirilebileceği gözlenmiştir.

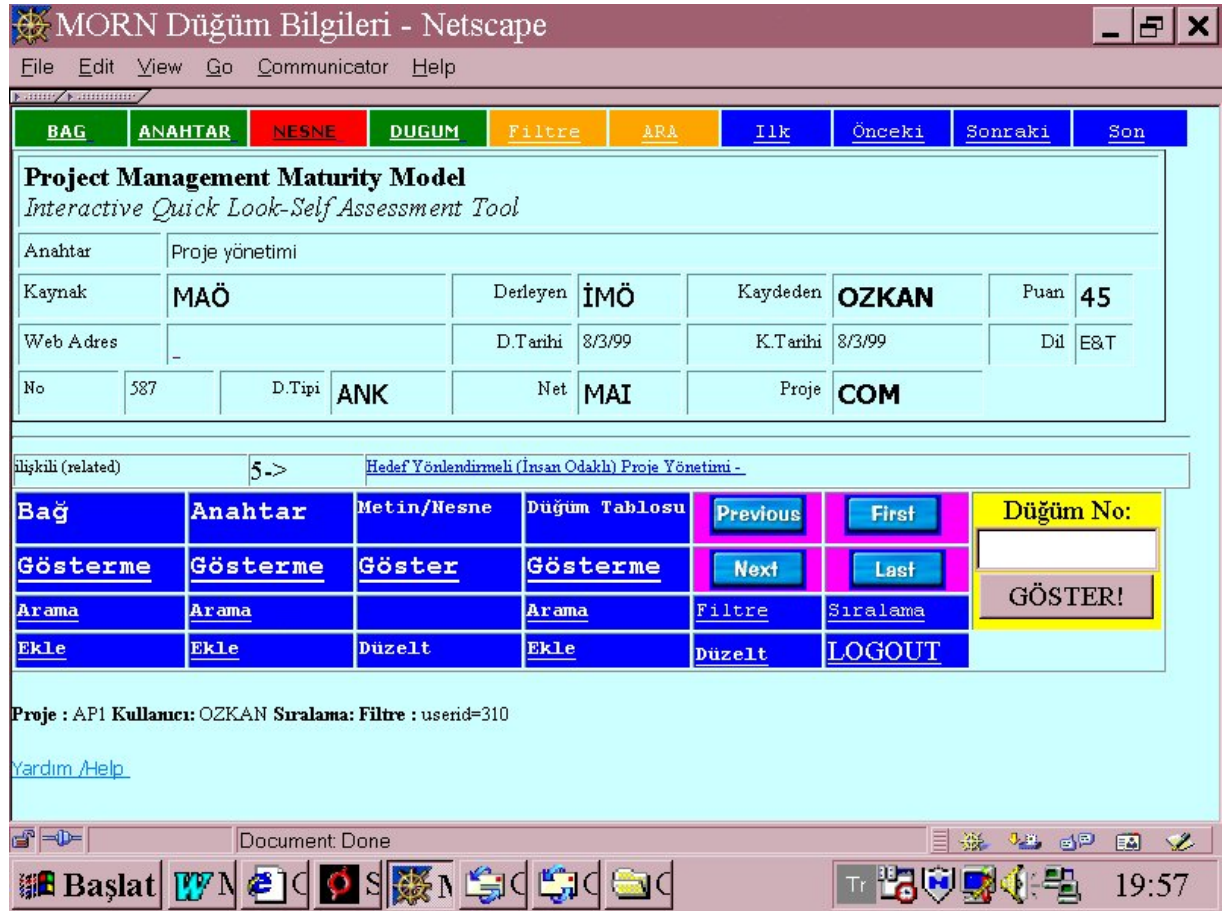
Bilgi birikimini bir anlam ağı üzerinde ifade eden ekip elemanlarının, sebep-sonuç ilişkilerini, detay-bütün ilişkilerini daha açık görmesi ve daha ileri bir bilinç seviyesine yükselmesine yardımcı olmuştur (Krogh,96).

Ana amacı araştırma projelerinin yönetimi ve kurumsal bellek oluşturma olan bu çalışmada, aynı zamanda web tabanlı yönetim sistemi ürünün geliştirilmesi, eş-zamanlı mühendislik deneyi, sanal ekip ve Hedef Yönelimli Proje Yönetiminin (Andersen,95) uygulanması da somut olarak gerçekleştirilmiştir.

Önerilen sistemin yüz yüze iletişimin yerine geçebilecek bir araç olmadığı, ama modelleme çalışmalarını daha formel bir şekilde yürütmek için motivasyon yarattığı gözlemlenmiştir. Araştırma geliştirme sistemlerinin temel faktörü insan olduğu için bu tür deneyler sonundaki derin analizler ile insan davranışı ve bilişsel yetenekleri hakkında daha fazla şeyler öğrenip, daha iyi tasarımlar gerçekleştirmek mümkün olabilir (Dix,93).

KAYNAKÇA

- [1] Abecker A., Bernardi A., Hinkelman K., Kuhn O., Sintek M. (1998) "Toward a Technology for Organizational Memories", *IEEE-Intelligent Systems*, 40-58.
- [2] Ackerman, M.S. (1998) "Augmenting Organizational Memory: A Field Study of Answer Garden", *ACM Transaction on Information Systems*, Vol 16, 203-224.
- [3] Andersen, E.S., Grude, K., Haug, T. (1995) *Goal Directed Project Management*, Cooper & Lybrand, London, UK.
- [4] Başoğlu, N., Egeli, B., Kara, B. (1996) "Nesne Temelli Metin Veri Tabanı Çekirdeği Prototipi", *Araştırma Projesi - 95K0159*, İstanbul.
- [5] Başoğlu, N., Egeli, B., Kara, B. (1997) "Hypertext ve İlişkisel Veri Tabanlarının Bütünleştirilmesi", 14. TBD Bilişim Kurultayı, sh.181-186, İstanbul, Eylül.
- [6] Başoğlu, N., Öner, A. (1999a) "Modelling Research Idea on Web Using MORN Platform", *Third World Multiconference on Systemics, Cybernetics and Informatics (SCI'99) and the Fifth International Conference on Information Systems Analysis and Synthesis (ISAS'99)*, Orlando, August.
- [7] Başoğlu, N., Öner, A. (1999b) "MORN: Multimedia Object Relation Network: A Knowledge System to Support Research Projects", *PICMET'99 Portland Int. Conf. on Mgt. of Eng. And Technology*, Portland, July.
- [8] Dix, A., Finlay, J., Abowd, G., Beale R. (1993) *Human-Computer Interaction*, Prentice Hall.
- [9] Krogh, G., Roos, H. (1996) *Managing Knowledge: Perspective on Cooperation and Competition*, Sage Publications.
- [10] Lehner, W., Ruf, T., Teschke, M. (1996) "CROSS-DB a feature-extended multidimensional data model for statistical and scientific databases", *CIKM'96- Proceedings of the 1996 ACM CIKM International Conference on Information and Knowledge Management*, Maryland, Nov.
- [11] Niwa, K. (1990) "Toward successful implementation of knowledge-based systems: expert systems vs. knowledge sharing systems", *IEEE Trans on Engineering Management*, vol.37, no.4, p.356.
- [12] Numata, J., Taura, T. (1996) "A case study: a network system for knowledge amplification in the product development process", *IEEE Trans on Engineering Management*, vol.43, no.4.
- [13] Numata, J., Lei, B., Iwashita, Y., Hane, K. (1997) "Knowledge discovery and sharing in an information system", *PICMET'97, Portland, July*.
- [14] Öner, A., Başoğlu, N. (1999) "Technology and Rural Development: Assessing Technology Needs of the Southeastern Anatolia Project in Turkey", *PICMET'99 Portland Int. Conf. on Mgt. of Eng. And Technology*, Portland, July.
- [15] Özdemir, G. (1999) *Managing National Innovation System of Turkey: A Methodological Framework*, MS thesis, Yeditepe University, System Engineering Department, March.
- [16] Özkan, M. (1999), "WEB Based Knowledge Management Systems: A Field Study Of MORN In R&D Project Management", *Master of Science Thesis*, Yeditepe University, İstanbul, Dec.
- [17] Pelc, K.I. (1997) "Patterns of knowledge generating networks", *PICMET'97, Portland*.



Şekil-3 MORN ekranı, tipik bir düğüm kaydı



Şekil-4 Proje üyelerinin Türkiye üzerindeki yerleşimleri