

ERP YAZILIMLARININ DEĞERLENDİRİLMESİNE YÖNELİK BİR KARAR DESTEK MODELİ

Zeki Ayağ, Rifat G. Özdemir, Hilmi Uğuz

İstanbul Kültür Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 34191, İstanbul

Özet : Günümüzde, ekonomik açıdan globalleşmeye doğru giden bir dünyada oluşan yoğun rekabet firmaları oldukça zor durumda bırakmaktadır. Bunun sonucu olarak firmalar sadece kendi ülkeleri içindeki rakipleri ile mücadele etmek yanında dünyadaki diğer rakipleri ile de baş etmek zorunda kalmaktadırlar. Bu yüzden firmalar zamanında teslimat, uygun kalite ve uygun fiyat vb. hususlarda rekabet edebilmek için ileri teknolojileri kullanmaya yönelmişlerdir. Bu ileri teknolojilerinin en önemlilerinden birisi hiç kuşkusuz tüm faaliyet sistemini hem idare hem de teknik yönetimini içine alan ve her aşamada bilgisayar teknolojilerinden yararlanan Kurumsal Kaynak Planlama (ERP) sistemleridir. Bu çalışma kapsamında ise en uygun ERP yazılımının seçimi için firmalara yardımcı olabilecek bir karar destek modeli ortaya konmaktadır. Bu amaç için çok ölçütlü karar verme (MCDM) yöntemlerinden biri olan Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) kullanılmakta mevcut ERP yazılımlarını firma özelliklerini dikkate alarak değerlendirmektedir. Önerilen modelin uygulanması için önce firma özelliklerini temsil eden kriterler belirlenmekte her bir kriter ilk önce birbirleri ile daha sonrada sırası ile alternatifler her bir kriter için birbirleri kıyaslanmaktadır. Çalışma sonucunda her bir alternatif ağırlıklandırılmaktadır ve en yüksek ağırlığa sahip alternatif firma için nihai çözüm olmaktadır. AHP yöntemi oldukça fazla matematiksel işleme ihtiyaç duyduğundan, bu çalışma Visual Basic ile hazırlanmış bir yazılım ile desteklenmektedir.

Anahtar Kelimeler : Kurumsal kaynak planlaması (ERP), analitik hiyerarşi süreci (AHP) ve bilgisayar programlama - Visual Basic

A DECISION SUPPORT SYSTEM FOR EVALUATING ERP PACKAGES

Abstract : Nowadays, hard-competition environment in doing business in the world because of globalising economy has put companies into difficult position. As the result of this, the companies have had to competed with their competitors not only in home-land, but also in the world. That's why that most companies has focused on advanced manufacturing systems to compete with their competitors on quality, on-time delivery at reasonable price. One of the most important advanced manufacturing systems is no doubt Enterprise Resource Planning (ERP) systems that integrate all business functions including business and management activities by using computer technology. In this scope of this study, a decision support system is presented to help the companies select the best ERP system satisfying their needs clearly. On this purpose, Analytic Hierarchy Process – AHP, one of the most commonly used Multiple Criteria Decision Making (MCDM) techniques, is to be used to evaluate the ERP alternatives using well-defined criteria based upon company's mid and long-term needs and goals. The AHP technique consists of a systematic approach based on breaking the decision problem into a hierarchy of interrelated elements. The evaluation of selection criteria is done using a scaling system showing that each criterion is related with another. This scaling process is then converted to priority values to compare alternatives. It is very useful tool to define problem structure. At the end of the process, each alternative are weighted and the alternative with the best weight is selected as a solution. Furthermore, a software is developed to make all required and time-consuming calculations of the AHP automatically.

Keywords : Enterprise resource planning (ERP) systems, analytical hierarchy process (AHP), Computer programming with Visual Basic

1. Giriş

Uluslararası rekabet koşulları altında olan günümüz firmaları daha kaliteli, ucuza ve istenilen miktarlarda ürün elde etmek amacıyla yönelik olarak ihtiyaç duyulan ve çevre etkisi ile de ortaya çıkan çok büyük miktardaki bilgiyi düzenleyebilmek, dinamik ve değişen küresel piyasa taleplerine zamanında cevap verebilmek için değişik türdeki karar verme mekanizmalarına ihtiyaç duymaktadırlar. Bu karar verme mekanizmaları arasında kuşkusuz en önde gelenler bilgisayar teknolojisi ve veri tabanı yapısını kullanan firma içi tümleşik sistemlerdir. Bu sistemler sayesinde firma için hayati konular olan stratejik ve operasyonel yönetim konuları sistematik bir biçimde en üstten en alt seviyeye kadar uygulanabilmekte bu da firmanın piyasadaki rekabet edebilirliğini pozitif yönde etkilemektedirler. Bu noktada devreye günümüzün ileri bilgi teknolojisi sistemlerinden biri olan ERP sistemi girmektedir (Düzakın ve Sevinç, 2002). ERP, kısaca *kurumsal kaynak planlama* bir siparişin alınmasından müşteriye teslim edilmesine kadar geçen tüm iş süreçlerini bütünlük bir veri/bilgi yönetim sistemi desteğiyle yönetmesini sağlayan geniş kapsamlı ve modüler yapıya sahip bir yazılım paketidir. ERP projelerinin başarıya ulaşması için kullanılacak yazılım ile ilgili olarak yerel destek ve kurulum unsurlarının başarı ile organizasyona uygulanması gerekmektedir. Ülkemizde ise ERP gittikçe daha çok işletmenin ilgisini çekmektedir. Fakat ERP hakkında karar vericilerin kafalarının karışık olduğu kolaylıkla söylenebilir. ERP yatırımına ihtiyaç var mı ?, varsa hangi yazılım seçilmeli gibi sorular akla gelen en temel sorulardır. Kararın mali boyutu ve stratejik boyutunun yanı sıra çözüm satıcı veya danışman firma çokluğu konuyu daha da karmaşıktırılmaktadır. Firmaların, ERP seçiminde öncelikle bu sistemlere olan ihtiyacının ne ölçüde olduğuna karar vermesi, misyonunu ve stratejisini iyi belirlemeleri gerekmektedir. Eğer gerçekten de ihtiyacı olduğu belirlenirse şirket içinde bu süreç ile ilgilenecek bir proje takımı oluşturulmalıdır. Bu takım firma misyonunu göz önünde bulundurarak seçilecek paketi belirlemek için seçim kriterleri belirlemelidir (Illa ve diğerleri, 2000). Kısa ve uzun vadeli firma ihtiyaçlarına dayanılarak belirlenen kriterler bir proje çalışması olarak değerlendirilmeli ve bu proje adım adım takip edilmelidir. Bu çalışmada kapsamında ise saptanan bu kriterlere dayanarak farklı ERP yazılım alternatifleri çok ölçütlü karar destek yöntemlerinden biri olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) kullanılarak değerlendirilmektedir. Bu tekniğin kullanımının sonucunda tüm ERP alternatifleri ağırlıklandırılmakta ve en iyi ağırlığa sahip alternative nihai çözüm olarak ortaya konmaktadır. AHP tekniği, karmaşık karar problemlerinde sözkonusu olan alternative ve kriterlerin göreceli önem dereceleri verilmek suretiyle yönetsel karar mekanizmasının çalıştırılması esasına dayanan bir karar verme işlemidir (Timur, 2001)

2. ERP yazılımları değerlendirmek için bir karar destek modeli

Bu çalışmada ERP yazılımlarının değerlendirilmesine yönelik olarak aşağıdaki çalışmalar ortaya konmaktadır ;

2.1. Değerlendirme kriterlerinin belirlenmesi

ERP değerlendirmesinde en önemli basamak firma misyonunu ve karakteristiğini en iyi anlatan ana kriterlerin belirlenmesidir. Bu çalışma kapsamında ana kriterleri belirlerken firmaların bir ERP system kurulumu ile ilgili olarak dikkate alınması gereken ortak noktaları dikkate alınmaktadır. Bu ana kriterler firmaların bir ERP sistemi ile ilgili olabilecek genel özelliklerini yansıtmaktadır. Bu ana kriterleri AHP tekniği yardımı ile kullanabilmek için ERP paketlerini bütün özellikleriyle tanımlayan alt kriterleri de tanımlamamız gerekmektedir (Tablo 2.1. ERP yazılım değerlendirilmesi için kullanılan ana ve alt kriterler).

2.2. AHP tekniği : Kriterler yardımı ile ERP alternatiflerinin değerlendirilmesi

ERP paketlerinin hangi kriterlerle seçileceği kesinleştikten sonra her bir kriterin toplam puan içindeki ağırlığını belirlemek gerekmektedir. Bu amaçla çok ölçütlü karar verme yaklaşımlarından olan AHP tekniği uygulanmıştır. AHP, insanoğlunun hiçbir şekilde kendisine öğretilmeyen fakat varoluşundan bu yana karar verme sorunu ile karşılaştığında içgüdüsel olarak benimsediği karar verme mekanizmasıdır (Saaty, 2000). Önerilen modelin uygulanması için önce firma özelliklerini temsil eden kriterler belirlenmekte her bir kriter ilk önce birbirleri ile daha sonra da sırası ile alternatifler her bir kriter için birbirleri kıyaslanmaktadır. Çalışma sonucunda her bir alternatif ağırlıklandırılmaktadır ve en yüksek ağırlığa sahip alternatif firma için nihai çözüm olmaktadır. AHP yöntemi oldukça fazla matematiksel işleme ihtiyaç

duyduğundan, bu çalışma Visual Basic ile hazırlanmış bir yazılım ile de desteklenmektedir. Bu amaç için daha önceki bir çalışmada QBasic ile geliştirilen yazılıma ait akış diyagramı kullanılmaktadır (Şekil 2.1.' de verilmektedir) (Ayag, 2002).

AHP aşağıdaki ana adımlar kullanılarak gerçekleştirilmektedir :

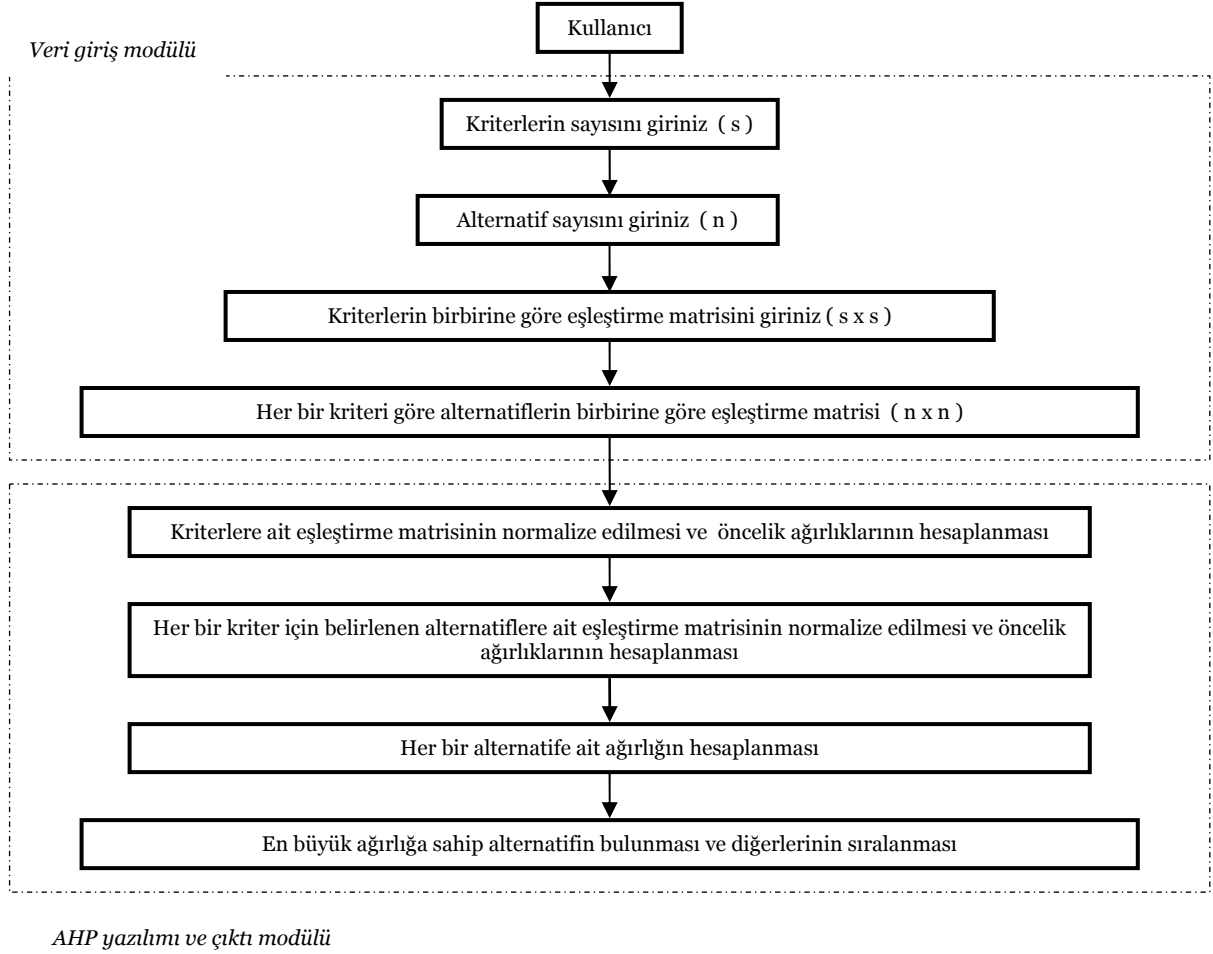
1. Öncelikle karşılaştırmalarda kullanılacak önem dereceleri ile ilgili bir cetvel tanımlanmalıdır. Bu cetvelde 5 farklı durum sözkonusudur (eşit derecede önemli-1, orta derecede önemli-2, güçlü önemli-3, çok güçlü önemli-4, son derece önemli-5)
2. Daha sonra her bir kriter bu önceliklendirme cetveli kullanılarak birbirleri ile eşleştirilmektedir.
3. Bu aşamada ise her bir kriter için alternatifler birbirleri ile değerlendirilmektedir.
4. Kriterleri eşleştirme matrisinin normalize edilmesi
5. Her bir kriter için yapılan alternatifleri eşleştirme matrisinin normalize edilmesi
6. Her bir alternatif için ağırlıkların hesaplanması (tüm kriterlere verilen toplamı 1'e esittir).
7. En yüksek ağırlığa sahip alternatifin seçilmesi

Tablo 2.1. ERP yazılım değerlendirilmesi için kullanılan kriterler

Ana kriterler	Açıklama
Stratejik uygunluk (düşük maliyet, rekabete edebilirliğe katkısı, kalite seviyesi, kalite sürekliliği, iç ve dış müşteri memnuniyeti, pazar liderliği)	Firmanın genel stratejisi
Maliyet (donanım maliyeti, yazılım maliyeti, ağ maliyeti, ISP maliyeti, bakım ve service maliyeti, eğitim maliyeti, kiralama, dışardan gelen uzman maliyeti, operasyon maliyetleri)	Seçilen ERP paketinin maliyeti
Programın işletmeye uygulanabilirliği (işlevselliği, diğer sistemlerle uyumu, tedarik zinciri yönetim desteği, müşteri ilişkileri yönetimi desteği, lojistik süreç yönetimi desteği, insan kaynakları yönetimi desteği, karar destek yönetimi desteği, bilgi madeni desteği)	İşlevselliği etc.
Toplam kazanç (iş verimlilik değeri, ürün tedarik ve üretim zamanı iyileşme derecesi, istenilen envanter seviyesi, işletme giderleri seviyesi)	Firmanın ERP sisteminden beklentileri
Tedarikçinin (satıcı veya danışman) yerel ve genel bilgisi (tedarikçinin piyasadaki ünü ve finansal durumu, kaliteli servis yeteneği, eğitim ve uygulama imkanı, değişik fiyatlandırma modellerinin teklifi, dışardan danışman desteği)	Tedarikçinin referansları vb.
Programın teknolojik güncelliği (firmaya özgü özel çözüm öneri desteği, eski sistemden veri aktarım imkanı, ürünün modern teknik altyapısı, sürekli iyileştirme kapasitesi, kurulum süresi, bakım ve maliyeti)	Programın desteklediği altmodüller
Kullanım kolaylığı (kolay öğrenme ve çalıştırma, hata toleransı, güvenlik, kullanıcı arayüzü olması, internete ve diğer kaynaklara bağlanma kolaylığı ve aralarındaki bilgi alverişi)	Programın son kullanıcı için kolaylıkları

3. Sonuçlar

Bu çalışma kapsamında ERP kurulumu yapmayı planlayan firmaların çok sayıda var olan ERP alternatifleri arasında kolayca seçim yapabilmeleri amacı ile bir karar destek sistemi ortaya konmaktadır. Bu karar verme sisteminde kullanımı dünyada oldukça yaygın olan AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemi kullanılmaktadır. Çok ölçütlü sezgisel bir değerlendirme tekniği olan AHP, bu tür sistemlerin değerlendirilmesinde yaygın olarak kullanılmaktadır.



Şekil 2.1. AHP yazılımına ait akış diyagramı

4. Kaynaklar

Ayag, Z., An analytic-hierarchy-process based simulation model for implementation and analysis of computer-aided systems, *International Journal of Production Research*, 40(13), 3053-3073, 2002.

Düzakın, E. ve Sevinç, S., Kurumsal kaynak planlaması (ERP),*İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi, Uludağ Üniversitesi* 21(1),189-218, 2001,

İlla, X.B. ve diğerleri, Formalising ERP Selection Criteria, *Proceedings of the 10th International Workshop on Software Specification and Design*, IEEE Computer Society, Washington, DC, 115, 2000

Saaty, T.L., Fundamentals of decision making and priority theory with analytic hierarchy process, *AHP Series*, 6, RWS Publications, 2000.

Timur, M., Yöneylem araştırması ve işletmecilik uygulamaları, *İstanbul Üniversitesi Basımevi*, İstanbul, 469, 2001.