

**T.C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ
PATENT DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**PATENT ARAŞTIRMA STRATEJİLERİNİN
KALİTESİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

Uzmanlık Tezi

Ragıp Emre Beyin

Ankara – 2008

**T.C.
TÜRK PATENT ENSTİTÜSÜ
PATENT DAİRESİ BAŞKANLIĞI**

**PATENT ARAŞTIRMA STRATEJİLERİNİN
KALİTESİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

Uzmanlık Tezi

Ragıp Emre Beyin

Tez Danışmanı
Prof. Dr. Ömer Saatçioğlu

Ankara – 2008

İÇİNDEKİLER

İÇİNDEKİLER	i
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	iii
TABLULARIN LİSTESİ	iv
ÖZET	vi
ABSTRACT	vii
1. GİRİŞ	1
1.1 Patent süreci	2
1.2 Mevcut Durum	11
1.3 Çalışmanın Kapsamı	14
2. ARAŞTIRMA KONUSUNDA EPO VE WIPO YAKLAŞIMLARI	15
2.1 Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO)	16
2.2 Avrupa Patent Organizasyonu (EPO)	18
2.2.1 Avrupa Patent Ofisi'nde Araştırma-İnceleme İçin Yönergeler	19
2.3 Araştırma Stratejisi	20
2.4 Patent Dışı Literatürün Araştırmada Kullanılması	22
2.4.1 İnternet'in Araştırmaya Katkısı	23
2.4.2 Bilimsel Yayınların Araştırmaya Katkısı	28
2.4.3 Koruyucu Yayınlar	31
3. LİTERATÜR TARAMASI	33
3.1 Kümeleme Analizi	33
3.1.1 Kümeleme Analizinin Temel Adımları	35
3.1.2 Kümeleme Analizinin Kullanıldığı Alanlar	37
3.1.3 Kümeleme Analizinde Kullanılan Başlıca Yöntemler	38
3.2 Analitik Hiyerarşi Prosesi	42

3.2.1	Göreceli Ve Mutlak Ölçüm Yöntemleri.....	45
3.2.2	AHP'nin Vektör Uzayı Formülasyonu	46
3.2.3	AHP Ve Kümeleme.....	47
3.4	Araştırma Konusunda Yapılmış Olan Çalışmalar	49
4.	ÖNERİLEN YÖNTEM.....	50
4.1	Tanımlama Kartları	52
4.1.1	Boyutların Tanımlanması	52
4.1.2	İlgililik Seviyelerinin Ölçümü İçin Kullanılacak Bir Ölçek Oluşturulması	54
4.2	Bilgi Kaynaklarının Özelliklerinin Tanımlama Kartları Kullanılarak Sayısallaştırılması	56
4.2.1	Örnek Uygulama.....	56
4.2.2	Her Boyut İçin İlgililik Seviyelerinin Sayısal Değerlerinin Hesaplanması.....	60
4.3	Kümeleme İşlemi.....	71
4.4	Bulgular	76
5.	SONUÇ VE ÖNERİLER	79
EK A.....		83
EK B.....		85
EK C		94
EK D		104
EK E.....		117
KISALTMALAR		118
KAYNAKÇA		119

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil 1.1	Patent Süreci.....	3
Şekil 3.1	Kümeleme örneği.....	34
Şekil 3.2	Dendogram yapısı.....	40
Şekil 3.3	a, b, c, d, e nesnelere için toplayıcı ve bölücü hiyerarşik kümeleme.....	41
Şekil 3.4	Standart karar şeması.....	42
Şekil 4.1	Önerilen yöntem.....	51
Şekil 4.2	AHP yöntemi için oluşturulan yapı.....	56

TABLULARIN LİSTESİ

Tablo 4.1	Tanımlama kartı.....	54
Tablo 4.2	Saaty'nin ölçeği.....	62
Tablo 4.3	“Konu” boyutu için tercih matrisi.....	65
Tablo 4.4	VAHP yöntemi uygulandığında “Konu” boyutu için tercih matrisi.....	65
Tablo 4.5	Tüm boyutlar için ilgililik seviyeleri.....	67
Tablo 4.6	Boyutların ağırlıkları.....	68
Tablo 4.7	Sonuç kümesi.....	74
Tablo 4.8	Tüm denemelerin sonuçları.....	75
Tablo 4.9	Sonuç kümesinde yer alan doküman sayısı.....	76
Tablo 4.10	Karşılaştırma tablosu.....	78
Tablo A.1	“Erişilebilirlik” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi.....	83
Tablo A.2	“Kapsam” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi.....	83
Tablo A.3	“Tür” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi.....	84
Tablo A.4	“Yayıncı” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi.....	84
Tablo B.1	Bilgi kaynakları tanımlama tablosu.....	85
Tablo C.1	Bilgi kaynaklarının çok boyutlu uzayda ifade edilmelerini sağlayan değerler.....	94
Tablo D.1	Küme sayısının 3 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi.....	104
Tablo D.2	Küme sayısının 4 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi.....	105
Tablo D.3	Küme sayısının 5 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi.....	106

Tablo D.4.1	Küme sayısının 6 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi.....	107
Tablo D.4.2	Küme sayısının 6 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi.....	108
Tablo D.5.1	Küme sayısının 7 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi.....	109
Tablo D.5.2	Küme sayısının 7 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi.....	110
Tablo D.6.1	Küme sayısının 8 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi.....	111
Tablo D.6.2	Küme sayısının 8 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi.....	112
Tablo D.7.1	Küme sayısının 9 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi.....	113
Tablo D.7.2	Küme sayısının 9 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi.....	114
Tablo D.8.1	Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi.....	115
Tablo D.8.2	Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi.....	115
Tablo D.8.3	Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan üçüncü sonuç kümesi.....	116
Tablo E.1	Patent Dairesi Başkanlığı araştırma – inceleme grubu uzmanları ile yapılan anket çalışması sonucu	117

ÖZET

PATENT ARAŞTIRMA STRATEJİLERİNİN KALİTESİNİN GELİŞTİRİLMESİ

Bu tez çalışması ile tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılan patent araştırma stratejilerinin kalitelerinin süre ve kapsam bakımından geliştirilmesi yolu ile Türk Patent Enstitüsü'nde yapılan araştırmaların kalitelerinin artırılması amaçlanmıştır.

Bu çalışmada, araştırma kapsamının anlamlı bir şekilde daraltılabilmesi için tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının kümelere ayrılması ve araştırma uzmanının çalışmakta olduğu teknik alanla ilgili olan kümenin seçilmesi için bir yöntem geliştirilmiştir.

Mevcut durumda, ilgili teknik alandan bağımsız olarak, tekniğin bilinen durumunu oluşturan tüm dokümanlarda araştırma yapılmaktadır. Bu çalışmada, söz konusu dokümanlar Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve K-Ortalamalar kümeleme yöntemleri ile kümelere ayrılmış ve araştırmanın tekniğin bilinen durumunu oluşturan tüm dokümanlar yerine ilgilenilen teknik alana ait dokümanlarda yapılması için bir yöntem tanımlanmıştır.

Anahtar kelimeler: patent araştırma, tekniğin bilinen durumu, araştırma stratejisi, patent dışı literatür, kümeleme, analitik hiyerarşi prosesi

ABSTRACT

INCREASING THE QUALITY OF PATENT SEARCH STRATEGIES

This thesis aims to increase the quality of the patent searches done at Turkish Patent Institute by increasing the quality of patent search strategies, in terms of duration and scope.

In this thesis, a method is developed for clustering sources of information that constitute the state-of-the-art, to narrow the scope of the search in a meaningful way, and selecting a cluster that is relevant to the examiner's technical interest.

Currently, all documents included in the state-of-the-art are used in searches, regardless of their technical area. In this study, these documents are clustered by Analytical Hierarchy Process (AHP) and K-Means clustering methods and a method is defined for conducting searches in the selected cluster of documents rather than all documents in all fields or prior art.

Keywords: patent search, state-of-the-art, prior art, search strategy, non-patent literature, clustering, analytical hierarchy process

1. GİRİŞ

Buluş, sanayideki teknik bir problemin çözümü olarak tanımlanır. Bir kişinin buluşundan yararlanabilmesi için en uygun yol ise buluş için patent koruması sağlamasıdır. Patent aracılığı ile üretilen yeni fikirlerin fark yaratması sağlanmakta ve 20 yıl süreli tekel hakkı ile yeniliğe önem veren kişilerin veya sanayicilerin ödüllendirilmesi sağlanmaktadır. Bu açıdan bakıldığında patent koruması, yorucu, uzun ve pahalı araştırma-geliştirme çalışmalarının meyvesi olarak, buluşun tüm detaylarıyla toplumunun bilgisine açılması açısından da toplumunun bilgilendirilmesi için bir araç olarak karşımıza çıkmaktadır.

Çalışmanın bu kısmında patent süreci ile ilgili genel bilgiler verilecek, TPE ve tekniğin bilinen durumunda araştırmanın bu çalışma yapıldığı dönemdeki durumu anlatıldıktan sonra tez çalışmasının ana hatlarına yer verilecektir.

Her patent başvurusu için yapılması mecburi olan tekniğin bilinen durumundaki araştırma ve patentlenebilirlik kriterlerine göre inceleme işlemleri patent sürecindeki en önemli işlemlerdir. Ayrıca patent başvurusundan patent tesciline kadar geçen sürenin büyük bir bölümünü kapsamaktadırlar.

Tekniğin bilinen durumunun araştırılmasının amacı araştırılan buluş konusuna en yakın dokümanların bulunmasıdır. Bu anlamda "iyi" bir araştırmanın patent başvurusu ile en ilgili dokümanlar ile sonuçlanması gerekir. Bu dokümanlara en kısa sürede ulaşılması ise kuşkusuz patent tescil süresinin kılalmasında önemli rol oynayacaktır.

Araştırma raporu hazırlanması için gerekli süreyi kısaltmak, buluş konusu ile ilgili doküman içeren bilgi kaynaklarında araştırma yapmak ve

ilgisiz bilgi kaynaklarını araştırma dışında bırakmak ile mümkün olabilir. Tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının kümelenmesi ve bu kümelerde araştırma yapılması ile bu amaca ulaşabiliriz.

Bu çalışmada tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının anlamlı sınıflara ayrılabilmesi için Yiğit'in 2005 yılında bir askeri elektronik şirketinde yaptığı, söz konusu şirkette yürütülen projelerin kümelenmesi ile ilgili bir yöntemle benzer bir yöntem geliştirilmiştir.¹

Yiğit'in yaklaşımında projeler birer kimlik kartı (Project Identification Card) ile tanımlanmıştır. Proje kimlik kartlarında yer alan bilgiler AHP yöntemi ile sayısallaştırılarak projelerin kümelere ayrılabilmesi için bir ölçüt oluşturulmuştur.²

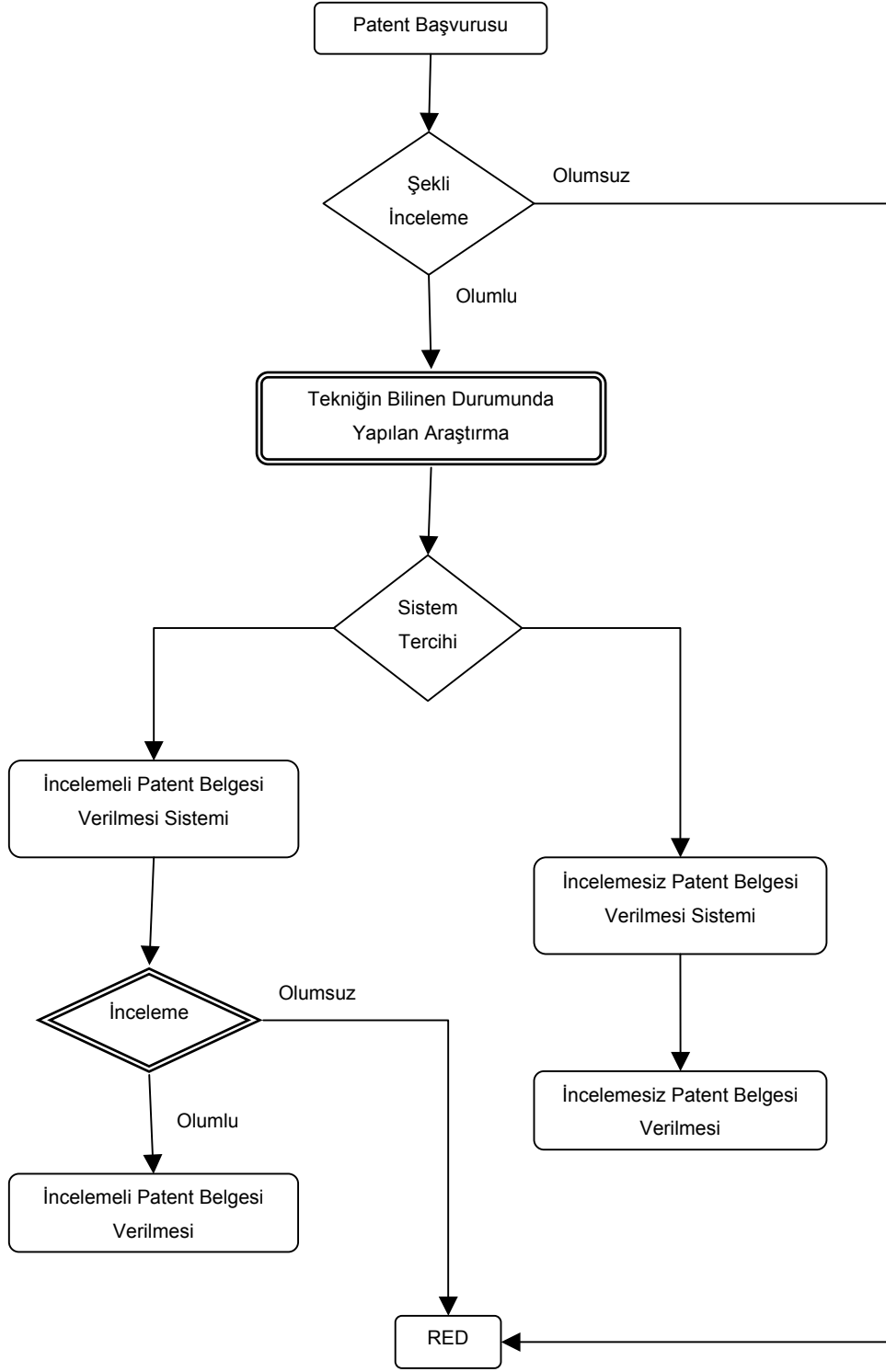
1.1 Patent süreci

Bir buluşun patente dönüşmesi, başka bir ifade ile patent olarak tescillenmesi ise buluş sahibinin bir patent ofisine başvuruda bulunması ile başlayan süreç sonucunda olur. Türkiye'deki buluş sahipleri patent başvurularını genellikle Türk Patent Enstitüsü'nde yapmaktadırlar. Bir buluşun patent belgesine dönüşürken izlediği süreç Şekil1.1 de gösterilmiştir.

Tekniğin bilinen durumunda yapılan araştırma ve patentlenebilirlik kriterleri açısından inceleme aşamaları, bir buluşun patentlenebilirliği hakkında karar verilebilmesi açısından temel aşamalardır ve şekilde kalın çizgilerle gösterilmişlerdir.

1 Yiğit, A. ; "A Methodology for determining the cluster of a new project", Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005, s. 36-83

2 Yiğit, A. ; 2005, a.g.e., s.36-65



Şekil 1.1 Patent süreci

Bir patent başvurusu için yapılacak ilk işlem, başvurunun şekli açıdan incelenmesi ve var ise şekli eksikliklerin giderilmesidir. Başvuru dilekçesinin incelenmesi, tarifname takımının yazım şekli, sayfaların numaralandırılması, satır numaraları, kenar boşlukları, isimlerin ve imzaların tam olması gibi şekli şartların kontrolü bu aşamada yapılır. Bu aşamada ayrıca başvurunun IPC sınıfına göre sınıflandırılması yapılır ve veritabanına eklenir. Veritabanındaki bilgilerin kağıt üzerindeki bilgilerle kontrolü de yapılır.

Başvuruda şekli eksiklikler bulunması halinde başvuru sahibine, şekli eksiklikleri giderebilmesi için 3 aylık süre tanınır. Bu süre içerisinde başvuru sahibinden herhangi bir cevap gelmemesi, 3 ay içinde düzeltmeler yapılması ama bu düzeltmelerin patent uzmanının belirttiği şekli eksiklikleri gidermemesi veya şekli eksikliklerin 3 aylık süre sonrasında giderilmesi durumlarında patent başvurusu reddedilir.³

Şekli eksiklik kontrolü aşamasından sonra patent başvuruları için, başvuru sahibinin talebi üzerine, tekniğin bilinen durumunda araştırma yapılır.

Araştırma, buluşun ilgili olduğu teknik alana ait tekniğin bilinen durumunu tespit etmek amacıyla yapılır. Buluş için başvuru yapılan tarihten önce tüm kişilerin rahatça ulaşabilecekleri biçimde yapılmış ve üzerinde tarih bulunan her türlü yayın, fuarlarda fotoğraflar ve tutanaklar aracılığı ile belgelenebilir şekilde yapılan tanıtımlar ve yayınlanma tarihleri belli olan web sayfaları, daha genel bir tanımla buluşun ilgili olduğu alanda buluşun başvuru tarihinden önce yapılmış tüm açıklamalar o konudaki tekniğin bilinen durumunu oluşturur. Araştırma yapılan dokümanlar ofisten ofise hatta uzmandan uzmana bile değişiklik gösterebilir ancak araştırma temelde o konuda yayınlanmış tüm patent başvurularını ve teknik yayınları kapsar.

³ KHK Mad. 54, YÖN Mad. 26

Tekniğin bilinen durumunda yapılan araştırma sonucu ilgili olduğu düşünölen dokümanlar araştırma raporunda yer alır. Araştırma uzmanı ilgili dokümanları araştırdığı buluş ile ne kadar ilgili olduğuna göre sınıflandırır, ilgili dokümanda anlatılan konunun hangi istem veya istemlerle ilgili olduğunu araştırma raporunda ayrılan alana yazar. İlgili dokümanların kopyaları araştırma raporuna eklenir ve araştırma raporunda dokümanlarla ilgili yayın numarası, yayın tarihi bilgileri verilir.

Günümüzde çoğu patent ofisi tarafından, araştırma raporu ile birlikte, patent uzmanının buluşun patentlenebilirliğine ilişkin görüşlerini içeren ancak bağlayıcı olmayan bir görüş bölümü de hazırlanmaktadır. Bu ön görüşe göre, patent sürecinin ilk safhalarından biri olan araştırma sonucunda başvuru sahibi patent sürecine devam edip etmeme konusunda bir fikir sahibi olmaktadır.

Araştırma raporu genelde patent başvurusu ile birlikte ilk rüçhan veya başvuru tarihinden itibaren 18 ay içerisinde yayınlanır. Yayın tarihinde araştırma raporunun hazır olmadığı durumlarda araştırma raporu başvuru yayınından sonra, araştırma raporu hazır olduğunda yayınlanır.

Araştırma raporunun hazırlanmasından sonraki aşamalar patent ofislerine ve ölkelerin patent yasalarına göre farklılıklar göstermektedir. Sözelimi Amerikan Patent Ofisi'nde inceleme raporu araştırma raporu ile arka arkaya, bir bütün halinde hazırlanmakta ve araştırma raporu yayınlanmamaktadır. EPO da inceleme raporu, araştırma raporunun yayınlanmasından sonra, başvuru sahibinin talebi üzerine hazırlanmaktadır.

Türk Patent Enstitüsü'nde bir patent başvurusu için araştırma raporu hazırlandıktan sonra, rapor başvuru sahibine bildirilir ve incelemeli patent sistemi veya incelemesiz patent sistemlerinden hangisini seçtiğini Enstitüye bildirmesi için araştırma raporunun başvuru sahibine tebliğinden itibaren ile

başlayan 3 aylık bir süre verilir. Bu süre bitimine kadar başvuru sahibi, hangi sistemi tercih ettiğini Enstitüye bildirmez veya inceleme talebinde bulunmaz ise başvuru işlemlerine incelemesiz patent sistemine göre devam edilir.

İncelemesiz patent sisteminde, sistem tercihinin yapılması için verilen 3 aylık süre bitiminde otomatik olarak, ya da başvuru sahibinin yapmış olduğu incelemesiz sistem tercihi üzerine, TPE'nin yayınladığı Resmi Patent Bülteni'nde incelemesiz sistem tercihi, araştırma raporu ile birlikte yayınlanır. Araştırma raporu, üçüncü kişilerin araştırma raporu içeriği hakkında yazılı görüşlerini sunmaları için 6 ay süreyle yayında kalır.

Bu süre sonunda Enstitü, üçüncü kişilerin görüşlerini başvuru sahibine bildirir. Bildirim tarihinden itibaren 3 ay içinde başvuru sahibi, üçüncü kişilerin görüşlerine karşı görüşlerini Enstitüye bildirebilir, isterse istemlerinde değişiklik yapabilir. 3 aylık sürenin sonunda Enstitü, üçüncü kişilerin görüşlerini ve başvuru sahibinin karşı görüşleri olması veya olmamasını dikkate almaksızın başvuruya incelemesiz patent verilmesi kararını verir.⁴

551 sayılı Patent Haklarının Korunması ile ilgili Kanun Hükmünde Kararnamenin, incelemesiz patent ile ilgili hükümlerin toplandığı 60ıncı maddesi ayrıca şu hükümlere amirdir:

“İncelemesiz verilen patentin konusunun gerçekliliği ve yararlılığı devletçe garanti edilmez. İncelemesiz verilen patentin incelenmesi için talep yapılması şarttır. Bu talep, patent sahibi veya üçüncü kişiler tarafından, başvuru tarihinden itibaren en geç yedi yıl içinde yapılır. İnceleme ile ilgili ücret, talebi yapan tarafından ödenir.

⁴ KHK Mad.60

İnceleme talebinin, başvuru tarihinden itibaren en geç yedi yıl içinde yapılmaması halinde patent hakkı sona erer. Yedi yıllık sürenin geçmesinden sonra, inceleme talebi yapılamaz.

Başvuru tarihinden itibaren en geç yedi yıl içinde inceleme yapılmasının talep edilmesi halinde, 62 nci maddede düzenlenen incelenerek patent verilme sistemi hükümleri uygulanır.”

İncelemeli patent verilmesi sisteminde de, aynı incelemesiz patent sisteminde olduğu gibi, Resmi Patent Bülteni'nde araştırma raporu ve sistem tercihi yayınlanır. 6 ay süresince üçüncü kişiler, buluşun patentlenebilirliğine yönelik itirazlarını Enstitüye sunabilirler. Bu itirazlar 6 aylık sürenin dolması beklenmeden başvuru sahibine gönderilir. Başvuru sahibi, üçüncü kişilere tanınan itiraz süresi ve sonrasında 3 aylık sürenin bitimine kadar itirazlara cevap verebilir, itirazları ortadan kaldırmaya yönelik karşı görüş sunabilir veya tarifname takımında değişiklikler yapabilir. Bu aşamadan sonra, başvuru sahibi üçüncü kişilerin itirazlarına cevap vermemiş olsa dahi inceleme safhası başlar.⁵

Bir patent ofisinde başvurunun patentlenebilir olup olmadığına karar verilen aşama inceleme aşamasıdır. İnceleme aşamasında başvuru patentlenebilirlik kriterlerine göre incelenir ve başvurunun bu kriterlere uygunluğu istemler bazında yapılan sınıflandırma ile gösterilir. Patentlenebilirlik kriterleri: “Yenilik”, “Tekniğin bilinen durumunun aşılması” ve “Sanayiye uygulanabilirliktir.

551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 7nci maddesinde de belirtildiği üzere tekniğin bilinen durumuna dahil olmayan buluş yeni olarak kabul edilmektedir.

⁵ KHK Mad.62

Araştırma uzmanı tarafından buluşun yeni olup olmadığına bakılırken, tekniğin bilinen durumuna ait iki doküman birleştirilemez. Bir buluşun farklı yapılanmaları örnekler olarak tarifname takımında yer alıyor ancak iki örnek yapılanmanın birleştirilmesi konusu tarifnamede özellikle açıklanmıyorsa bu iki yapılanmanın özellikleri de birleştirilemez. T305/87 (OJ 8/1991, 429) ⁶

Buna karşın bir doküman buluşun bazı özelliklerinin anlatımı için açık bir şekilde başka bir dokümanı kaynak olarak gösteriyor ise bu iki dokümanın içerikleri birleştirilerek yenilik araştırmasında kullanılabilir. Bu şekilde bir birleştirme yapmak için kaynak olarak gösterilen dokümanın, ilk dokümanın (kaynak olarak gösteren doküman) tekniğin bilinen durumuna dahil olduğu tarihte aynı şekilde herkesin ulaşabileceği şekilde yayınlanmış olması gerekir. Bu durumda uzmanın kullanacağı tarih ilk dokümanın tarihidir.

Patentlenebilirlik kriterlerinden ikincisi, tekniğin bilinen durumunun aşılması, başka bir ifade ile buluşun “buluş basamağı”na sahip olmasıdır. Tekniğin bilinen durumunun aşılması 551 sayılı KHK'nın 9uncu maddesinde şu şekilde tanımlanmıştır:

“Madde 9 - Buluş, ilgili olduğu teknik alandaki bir uzman tarafından, tekniğin bilinen durumundan aşık bir şekilde çıkarılmayan bir faaliyet sonucu gerçekleşmiş ise, tekniğin bilinen durumunun aşıldığı kabul edilir.”

Sadece, yeni olan yani başka bir ifadeyle tekniğin bilinen durumundan herhangi bir şekilde farklı olan bir başvurunun buluş basamağına sahip olup olmadığı tartışılır.⁷

Buluş konusunun içinde yer aldığı alanda uzman bir kişi ile kastedilen, ilgili tarihte, o alandaki tekniğin bilinen durumuna hakim olan, ayrıca tekniğin

⁶ EPO, “Case law of the Boards of Appeal fo the European Patent Office”, Austria, 2006, s.70

⁷ EPO, “Guidelines for Examination in the European Patent Office”, Germany, 2007, s.281

bilinen durumundaki tüm dokümanlara erişebilen, konuda çalışmalar veya deneyler yapabilmek için gerekli olanaklara sahip olan kişidir.⁸

Patentlenebilirlik kriterlerinden birisi olan buluş basamağına sahip olma kriterinin sorgulanmasında sorulacak soru, buluşu tanımlayan istemlerden herhangi birinin içeriğinin, başvuru tarihi veya söz konusu istem için geçerli rüçhan tarihinden önce, tekniğin o tarihteki durumu göz önünde bulundurulduğunda, tekniğin belirli bir alanındaki uzman için aşikar bir şekilde ulaşılabilir olup olmamasıdır. Aşikar şekilde buluşun istemlerde anlatılan özelliklerine ulaşılabilirdiği durumlarda söz konusu istemler buluş basamağına sahip değildirler.

“Aşikar” terimi, teknolojinin normal gelişiminin ötesine geçmeyen, tekniğin bilinen durumunu önemsiz derecede aşan, yani tekniğin belirli bir alanında uzman olan kişinin sahip olması beklenenin ötesinde herhangi bir yetenek ve ustalık gerektirmeyecek bir gelişmeyi tanımlamaktadır.⁹

Patentlenebilirlik kriterlerinin üçüncüsü olan sanayiye uygun olma kriteri de 551 Sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin 10uncu maddesinde,

“Buluş, tarım dahil sanayinin herhangi bir dalında üretilebilir veya kullanılabilir nitelikte ise, sanayiye uygulanabilir olduğu kabul edilir.”

İfadesi ile tanımlanmıştır.

Burada yer alan “sanayi” terimi ile geniş anlamda, teknik karakteri bulunan her türlü fiziksel aktivite, başka bir deyişle estetik yaratımlar dışında, günlük hayatta kullanılabilecek, uygulaması yapılan aktiviteler

⁸ EPO, a.g.e., 2007, s.281

⁹ EPO, a.g.e., 2007, s.282

kastedilmektedir. Aktivitenin bir makinenin kullanımını veya bir parçanın üretimini kapsamaması gerekmez, örneğin sis dağıtmak için bir süreci veya enerjinin bir formdan diğerine çevrilmesini içerebilir. Buna rağmen bu tanımın dışında tutulan buluşlar da vardır ki bu buluşlar, doğruluğu ve geçerliliği kesin olan fizik kurallarına açık şekilde karşı olacak bir mantık ile çalıştıkları iddia edilen parça veya süreçlerdir. Bir “sürekli hareket makinesi (perpetual motion machine)” bu tip buluşlara örnek olarak verilebilir.¹⁰

İnceleme sonucunda, tarifname ışığında, istemler ile tanımlanan ve bir önceki aşamada araştırma raporu hazırlanan buluşun patent verilebilirliğini istemler bazında ifade eden ve Enstitünün patentlenebilirliğe ilişkin görüşünün dayanaklarının da yer aldığı inceleme raporu hazırlanır. Başvurunun tamamı için patentlenebilirlik kriterlerinin sağlandığı durumda Enstitü tarafından patent başvurusuna belge verilmesine ilişkin karar başvuru sahibine gönderilir.

İnceleme raporunda başvuruya ilişkin eksiklikler veya patentlenebilirlik açısından olumsuz noktalar var ise “olumsuz” inceleme raporu başvuru sahibine bildirilir ve başvuru sahibinin olumsuzlukları veya eksiklikleri giderebilmesi ya da rapora itiraz edebilmesi için 6 aylık süre verilir.¹¹

Başvuru sahibinin bu süre içinde Enstitüye, olumsuz görüşleri gidermeye veya eksikleri tamamlamaya yönelik tarifname takımı değişiklikleri veya gerekçeli görüşler vermesi durumunda başvuru son hali ile yeniden incelenir. İlk inceleme raporundaki olumsuz görüş veya eksikliklerin giderilmediğine karar verilirse başvuru sahibinin olumsuz görüş veya eksiklikleri gidermesi için 3 ay süre tanınır. Bu süre içinde başvuru sahibi olumsuzlukları gidermek için karşı görüş sunmak ve/veya tarifname değişikliği yapmak yollarını seçebilir.

¹⁰ EPO, a.g.e., 2007, s.272

¹¹ KHK Mad.62

Enstitü bu aşamada başvuruyu eğer varsa başvuru sahibinin sunmuş olduğu karşı görüşleri, tarifname değişiklikleri, üçüncü kişilerin itirazlarını da dikkate alarak bir kez daha inceler ve istemlerin tamamı veya bir kısmı için patent verilmesine dair kesin kararını verir.

İncelemenin herhangi bir aşamasında, patent uzmanı, başvurunun varsa üçüncü kişilerin görüşleri, başvuru sahibinin karşı görüşleri ve tarifname değişikliklerinin ışığında patentlenebilir olduğuna ikna olursa Enstitünün başvuruya patent verilmesine dair kararını başvuru sahibine tebliğ eder.

Başvuru sahibi, araştırma veya inceleme aşamaları sırasında, araştırma veya inceleme raporlarının içeriği, başvuru hakkında tekniğin bilinen durumunda araştırma veya patentlenebilirlik konusunda inceleme yapan uzmanın görüşü veya ekonomik nedenler sebebiyle istediği zaman patent başvurusunu terk edebilir. Başvuru sahibi başvurusunu, başvurunun patentlenemeyeceği görüşüne sahip olduğundan daha fazla kaynak ve zaman harcamamak amacıyla geri çekebilir. Ayrıca başvurunun herhangi bir aşamasında, örneğin inceleme raporları sonrasında verilen süreler içinde Enstitüye cevap verilmemesi durumunda, başvuru terk edilmiş sayılır.

1.2 Mevcut Durum

Türk Patent Enstitüsü'nde Araştırma-İnceleme faaliyetleri 2005 yılına kadar tamamen TPE'nin anlaşmalı olduğu Avrupa Patent Ofisi (EPO), Rus Patent Ofisi, İsveç Patent Ofisi, Danimarka Patent Ofisi ve Avusturya Patent Ofisi tarafından yürütülmekte idi. Patent başvuruları araştırma veya inceleme raporlarının hazırlanması için bu ofislere gönderilmekte, ofisler hazırladıkları raporları TPE'ye göndermekte, TPE de raporları patent başvuru sahiplerine bildirmekteydi.

Zaman ve para gibi kısıtlı kaynaklar açısından çok da avantajlı olmayan bu sistemde, 2005 yılında bir değişiklik meydana geldi. TPE kendi bünyesinde araştırma ve inceleme faaliyetlerine başladı ve patent uzmanı sayısı ve çeşitliliği ile sınırlı belli IPC sınıflarında araştırma ve inceleme raporu taleplerini kabul etmeye başladı. Bu çalışmanın yapıldığı 2007 – 2008 yıllarında, var olan patent uzmanlarının araştırma-inceleme konusundaki gelişimleri ve yeni patent uzman yardımcıları alınması ile uzman sayısının artması sayesinde TPE gün geçtikçe daha geniş bir alanda araştırma-inceleme faaliyetlerini sürdürür konuma gelmiştir.

TPE'nin araştırma-inceleme faaliyetlerini yürüttüğü 3 yıllık dönemde patent uzmanları, tekniğin bilinen durumunda araştırma yaparken, aldıkları eğitim, araştırma konusunda katıldıkları seminerler ve yaptıkları araştırmalardan elde ettikleri tecrübeler sayesinde kendi çalışma şekillerini oluşturmuşlardır.

Patent konusunda araştırma yapan bütün uzmanların patent başvurusunun içeriğine ve araştırmanın türüne göre değişiklik gösteren araştırma stratejileri vardır. Mevcut durumda TPE araştırma – inceleme grubundaki uzmanlar da aynı şekilde kendi oluşturdukları stratejileri kullanmaktadırlar.

Tekniğin bilinen durumunda araştırma yapılırken farklı stratejiler izlenmesi olağan bir durum olsa da araştırma sırasında başvuru kaynaklarının ve bulunan sonuçların belli bir ölçüde benzerlik göstermesi gerekmektedir. Bir patent uzmanının bir konuda araştırma yaparken mümkün olduğunca çok ilgili dokümanı incelemesi ve buluş ile en fazla ilgili olan doküman veya dokümanları seçmesi gerektiğinden tekniğin bilinen durumunda araştırma yaparken konu ile ilgili tüm kaynakların gözden geçirilmesi gerekmektedir.

İyi bir araştırma, en kısa sürede buluş konusu ile en fazla ilgili dokümanları bulmak demek ise araştırma yapan patent uzmanının elindeki tüm bilgi kaynakları yerine, ilgili dokümanları bulması olasılığının daha yüksek olduğu kaynakları taraması avantajlı olacaktır.

Tekniğin bilinen durumunda yapılan araştırmanın, patent uzmanının artık daha fazla ilgili doküman bulma olasılığının iyice azaldığını düşündüğü durumda, başka bir deyişle ilgili bir doküman bulma maliyetinin ve harcanan zamanın alınacak sonuçlara göre çok fazla olduğu durumda durdurulması gerekmektedir. Patent başvurularının konularının çeşitliliği ve değişik karmaşıklık düzeylerine sahip olmaları, patent uzmanlarının bir zaman sınırı belirlemesini engellemekte, uzman araştırması gereken tüm bilgi kaynaklarını araştırırsa bile yeterince doküman bulamadığı durumlarda araştırmanın tamamlanmadığı düşüncesine sahip olmaktadır.

Bu sorunların üstesinden gelebilmek için tekniğin bilinen durumunu oluşturan tüm bilgi kaynakları anlamlı sınıflara bölünebilir ve bu anlamlı sınıflarda yani kümelerde yapılan araştırmayı esas alan araştırmalar yapılabilir. Anlamlı şekilde sınıflara bölünmüş veri kaynaklarını temel alan tekniğin bilinen durumunda yapılan araştırma ile

- Buluşun ilgili olduğu teknik alandaki tüm önemli dokümanlar normal bir araştırmadan çok daha az zamanda taranmış olacak ve bu sayede araştırma maliyeti azalırken araştırmanın tamlığı artacak,
- Patent uzmanı buluş konusu ile ilgili kümeyi kullanarak tekniğin bilinen durumunda araştırma yaptığında, kümede yer alan bilgi kaynaklarının tamamını taramış olacak ve yaptığı araştırmanın sonuçlarının onu tatmin etme olasılığı artacaktır. Böylece patent uzmanı için araştırmanın sona erdirilmesi için bir kriter de oluşmuş olacaktır.

1.3 Çalışmanın Kapsamı

Çalışmanın 2nci bölümünde fikri mülkiyet ve patent konusu ile ilgili arka plan oluşturacak bilgiler yer almaktadır. Fikri mülkiyetin tarihçesi, dünyada fikri mülkiyet ile ilgili örgütler ve Türk Patent Enstitüsü ile ilgili genel bilgiler bu kısımda bulunmaktadır.

Çalışmanın 3üncü bölümünün büyük bir kısmı kümeleme konusunda yapılan çalışmalardan ve teorik bilgilerden oluşmaktadır. Bu kısımda yer alan bilgiler sonraki bölümlere temel olması bakımından önemlidir.

Çalışmada kullanılan kümeleme ve araştırma yöntemleri 4üncü bölümde anlatılmaktadır. Kullanılan yöntemlerin detaylı anlatımı yanında TPE'de yapılan uygulamanın açıklaması ve elde edilen sonuçlar da bu bölümde yer almaktadır.

Çalışmanın son bölümünde uygulama sonucu elde edilen sonuçlar değerlendirilmekte, çalışma başlangıcında ortaya konan hedeflere ne ölçüde ulaşıldığı ve yöntemin çeşitli yönlerden incelenmesi sonucu ulaşılan yorumlar da bu bölümde bulunmaktadır.

2. ARAŞTIRMA KONUSUNDA EPO VE WIPO YAKLAŞIMLARI

Bu kısımda, patent başvuruları için tekniğin bilinen durumunun araŐtirmasında kullanılan stratejiler veya bilgi kaynaklarının kümelenmesi yöntemleri ile doğrudan ilgili olmasa da bu kavramların yorumlanması için gerekli olan ve daha çok genel olan bilgilere yer verilmiştir.

Tekniğin bilinen durumunda araştırma yapılması ve patentlenebilirlik kriterlerine göre inceleme yapılması alanlarında en büyük otorite olan Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO) ve Avrupa Patent Organizasyonu (EPO) ile ilgili genel bilgiler verilmiş ve bu kurumların araştırma ve inceleme işlemleri için kullanmakta oldukları yönergeler incelenmiştir.

Bu bölümde ayrıca tekniğin bilinen durumunun araştırılması için kullanılan araştırma stratejisinin ne olduğu açıklanmıştır. WIPO ve EPO'nun araştırma stratejisi kavramına yaklaşımları incelenmiştir.

Patent başvuruları için buluş konusu ile ilgili tekniğin bilinen durumuna ilişkin dokümanların belirlenmesinde, söz konusu patent başvurusunun başvuru tarihinden önce yayınlanmış patent başvuruları asıl bilgi kaynakları olarak kullanılsa da patent dışı literatür de tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynakları içermektedir ve bu bölümde patent dışı literatür konusuna da yer verilmiştir. Patent dışı literatür tanımı içinde yer alsada akademik bilgi kavramı da ayrıca incelenmiştir.

Bir buluş için patent koruması sağlamanın ekonomik olmadığı durumlarda, buluşun özelliklerinin patent benzeri teknik bir doküman ile toplumun bilgisine açılması ve tekel hakkının ortadan kaldırılması durumu günümüzde sıklıkla karŐılaŐılan bir durumdur. Gerek Ar-Ge alıŐmaları sonucu ortaya çıkmıŐ bir yenilik içermeleri, gerekse de teknik bir dille yazılmış olmaları bakımından koruyucu yayınlar, tekniğin bilinen durumunun

araştırılmasında kullanılan bilgi kaynakları arasına dahil edilmelidirler. Bu sebeplerden dolayı bu bölüm, koruyucu yayınlarla ilgili bir kısım ile sonlandırılmıştır.

2.1 Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı (WIPO)

Fikri mülkiyet korumasının önemi 1800lü yılların sonunda, yabancı buluş adamlarının Viyana Uluslararası Buluşlar Fuarı'na katılmayı, fikirlerinin çalınacağı ve buluşlarının başka ülkelerde taklit edileceği kaygısıyla reddetmeleri ile anlaşılmıştır.

1883 yılında imzalanan Paris Sözleşmesi, insanların buluşlarını, markalarını ve endüstriyel tasarımlarını yani fikri mülkiyetlerini kendi ülkelerinden başka ülkelerde korumalarına yardımcı olmuştur. 14 üye ülkenin katılımı ile 1884 yılında yürürlüğe giren sözleşme kapsamında, idari görevleri yürütmek üzere bir uluslararası büro oluşturulmuştur.

1886 yılında yürürlüğe giren ve edebi ve sanatsal yaratımların korunmasını sağlayan telif haklarını düzenleyen Bern Sözleşmesi kapsamında da benzer bir uluslararası büro oluşturulmuş, 1893 yılında iki büro Bern kentinde birleştirilerek Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatının temelleri atılmıştır.¹²

WIPO, Birleşmiş Milletlerin özelleşmiş kurumlarından bir tanesidir. Görevi, yaratıcılığı ödüllendiren, inovasyon için imkanlar yaratan ve ekonomik gelişmeyi sağlarken bir yandan da kamu yararını gözetecek, dengeli ve herkes tarafından ulaşılabilir bir fikri mülkiyet sistemi geliştirmektir.

WIPO 1967 yılında üye ülkelerinin, fikri mülkiyet korumasını devletlerarası işbirliği ve diğer uluslararası kuruluşların ortak çalışmaları

¹² <http://www.wipo.int/treaties/en/general>, WIPO, "WIPO treaties – General Information", s.1

aracılığı ile dünya çapında geliştirmek amaçları ile kurulmuştur. Merkezi İsviçre'nin Cenevre kentindedir.

WIPO'nun faaliyet alanları temelde, üye ülkelerde fikri mülkiyet hukukunun sürekli gelişimi ve uyumlaştırılmasını sağlamak amacıyla patenler, markalar, endüstriyel tasarımlar ve coğrafi işaretler için uluslararası yasalar ve antlaşmalar geliştirmek, uluslararası antlaşmaları temel alan fikri mülkiyet koruma sistemleri (patentler için Patent İşbirliği Antlaşması – PCT, markalar için Madrid Sistemi, endüstriyel tasarımlar için Lahey Sistemi ve menşe adları için Lizbon Sistemi) ve bilginin düzenlenmesini ve kolay erişimini sağlayan sınıflandırma sistemlerini yönetmek, fikri mülkiyetin nasıl korunacağı ve bundan nasıl faydalanılacağı yanında, ekonomik gelişimde kullanılmasını özendirecek eğitim ve teknik destek programları yürütmek, ve düzenli olarak, hükümetlerin, sivil toplum örgütlerinin ve hak sahiplerinin bir araya gelip güncel sorunları tartışabileceği ve çalışmalar yapabileceği toplantılar organize etmektir.¹³

PCT kapsamında yapılan patent başvurularının araştırmaları, WIPO onaylı araştırma – inceleme otoriteleri tarafından yapılmaktadır. Şu anda dünyada araştırma inceleme otoritesi statüsündeki ofisler: Avustralya, Avusturya, Amerika, Çin, Japon, Rusya, İspanya, İsveç, Kanada, Finlandiya, Kore ulusal patent ofisleri ve Avrupa ve Nordik bölgesel patent ofisleridir. Bu ofisler yaptıkları araştırmalarda WIPO tarafından belirlenmiş olan kurallara uymak zorundadırlar. Bu kurallar WIPO kılavuzunda toplanmıştır.¹⁴

¹³ http://www.wipo.int/about-wipo/en/what_is_wipo.html, WIPO, "What is WIPO?", s.1

¹⁴ http://en.wikipedia.org/wiki/Patent_Cooperation_Treaty, "Patent Cooperation Treaty", s.2

2.2 Avrupa Patent Organizasyonu (EPO)

Avrupa Patent Organizasyonu Münih'te 1973 yılında imzalanmış olan Avrupa Patent Sözleşmesi'ni temel alarak 7 Ekim 1977'de kurulmuş hkmetler arası bir organizasyondur.

Sözleşmenin nsz bölümünde ye ülkeler, işbirliğine ilişkin ilkeler ışığında şu şekilde tanımlanmıştır:

“Buluşların korunması bakımından Avrupa devletleri arasındaki işbirliğini güçlendirmeyi isteyen,

Söz konusu tarzda bir korumanın bu ülkelerde tek bir tescil süreci ile sağlanması ve patentlerin yönetimine ilişkin standart kuralların oluşturulmasını isteyen,

Bu amaçla, Paris Antlaşması ve Patent İşbirliği Antlaşması'nı temel alarak kurulacak bir Avrupa Patent Organizasyonunu oluşturacak bir sözleşmenin tamamlanmasını isteyen,

Sözleşmeye taraf ülkeler şu koşulları kabul etmişlerdir.”¹⁵

Organizasyonun şu anda, bütün Avrupa Birliği lkeleri yanında Hırvatistan, İzlanda, Monako, Norveç, İsviçre ve Türkiye dahil olmak üzere 34 ye ülkesi bulunmaktadır. Organizasyonun EPC' ye uygun Avrupa patentleri tescil etme görevi Avrupa Patent Ofisi tarafından yürütülmektedir. Organizasyonun merkezi Münih'tedir.¹⁶

¹⁵ <http://www.epo.org/about-us/epo/legal-foundations.html>, “EPO legal foundations”, s.1

¹⁶ EPC Mad. 6

2.2.1 Avrupa Patent Ofisi'nde Araştırma-İnceleme İçin Yönergeler

Avrupa Patent Ofisi'nde çalışan personelin istisnai durumlar haricinde kullanmak zorunda olduğu, bunun yanında EPO ve sözleşmeye taraf olan ülkeler arasındaki işbirliği ve ortak çalışmalar göz önüne alındığında, sözleşmeye taraf olan ülkelerin ulusal patent ofislerinde görevli personelin de yararlanabileceği araştırma-inceleme için yönergeler, 5 ana kısımdan oluşmaktadır. Bu kısımlar şu şekildedir:

Kısım A – Şekli İncelemeye ilişkin Yönerge

Kısım B – Araştırmaya ilişkin Yönerge

Kısım C – İncelemeye ilişkin Yönerge

Kısım D – İtiraz Prosedürüne ilişkin Yönerge

Kısım E – Genel Prosedür Konularına ilişkin Yönerge

Yönergelerin A kısmı şekli incelemenin nasıl yapılacağına dair, B ve C kısımları, başvuruların Avrupa Patent Sözleşmesine uygun olarak araştırılması ve incelenmesinde izlenmesi gereken prosedür hakkında, talimatlar içermektedir.

Söz konusu yönergeler ayrıca EPO'nun çeşitli birimlerinin yaptıkları işleri tanımlamaları bakımından bir çalışanın yaptığı işin başka bir çalışan tarafından tekrarlanmasını engelleme işlevine de sahiptirler. Bu şekilde yönergeler sorumlulukların sınırlarını belirlerler.

EPO Başkanı'nın kararı ile yönergeler 3 Nisan 2007 tarihinde düzeltilmiştir. Düzeltmeler çoğunlukla EPC 2000 sebebiyle yapılmıştır. EPC'nin tamamen revize edilmesi sonucu yönergelerin de düzeltilmesi kaçınılmaz olmuştur. En fazla düzeltme başvuru tarihinin kesinleşmesi ve ertesinde yapılan şekli inceleme konularında yapılmıştır. Diğer belirgin düzeltmeler, rüçhan hakkı tesisi için gereksinimler, hakların yeniden tesisi

gibi hukuki konularda yapılan iyileştirmeler ve Patent İşbirliği Antlaşması (PCT) ve Euro-PCT başvurularına ilişkin süreçlerde yapılan düzeltmelerdir.

EPO'nun yaptığı araştırmalarda uygulanması zorunlu olan kurallar bütünü olan EPO Araştırma ve İnceleme Yönergesinde, araştırmancının tanımı ve özellikleri detaylı bir şekilde anlatılmıştır. Bu kurallar ve tanımlar toplamı, araştırmancının tanımı, araştırmancının amacı, araştırma stratejisi, araştırma raporunun şekli ve işlemlerin yapılma yöntemleri, zaman sınırları ve ücretlerle ilgili idari konuları da içerir.

2.3 Araştırma Stratejisi

Araştırma sürecinde, uzman tarifname takımı ışığında istemleri yorumlayarak buluş konusunu anladıktan sonraki ilk adım, uzmanın bir araştırma stratejisi oluşturmasıdır.

Araştırma stratejisi, buluş konusunu ifade eden sorgu cümleleri ile başlayan ve tekniğin bilinen durumundaki dokümanların buluş konusu ile ilgili kısımlarının bulunması ile biten bir araştırma planıdır. Araştırma stratejisi, sonucunda elde edilen bilgilere göre kısmen değiştirilerek tekrar uygulanabilecek şekilde oluşturulmalıdır.¹⁷

Bir araştırma stratejisi temelde anahtar kelimeler, sınıflandırma birimleri, index kodları ve araştırılan konu dahilinde sıklıkla kaynak gösterilen dokümanlardan oluşur. Bunlar uzmanın tercihinin bağlı olarak bütün başvurularda aynı sırada kullanılabilir veya örneğin, tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgilerin bir kısmının buluş konusuna daha yakın dokümanlar içerdiği düşünülen durumlarda bu kısma yönelik olarak değiştirilebilir.

¹⁷ EPO, a.g.e, 2007, s.155

Buluş konusu ile en fazla ilgili olan dokümanlara en kısıda sürede, en az çaba ile ulaşılan “iyi” bir araştırma yapmak amacıyla uzman, buluş konusu teknik alan ve bilgi edinme sistemleri ve araçları hakkındaki bilgilerine dayanarak, dokümantasyonun ilgili dokümanlara ulaşma olasılığının çok az olduğu kısmını araştırma yapmadan atlayabilir. Örneğin yeni gelişmekte olan bir teknoloji alanında araştırma yaparken belli bir tarihten önceki tarihlerde yayınlanmış olan dokümanları göz ardı edebilir.¹⁸

Araştırmanın tam yapılmış olması asıl hedef olsa da veri veya sınıflandırma sistemlerinin hataları ve yetersizlikleri sebebiyle ekonomik açıdan değerlendirildiğinde tam bir araştırmanın yapılması mümkün olmayabilir. Bu durumda uzman teknik alanla en çok ilgili olan kaynakları kullanır ve araştırmayı tekniğin bilinen durumunu yakalayamama ihtimalini en aza indirecek şekilde yapar.¹⁹

Bir başvuru araştırılırken genelde, uygulanabilecek bir çok araştırma stratejisi bulunmaktadır. Araştırma yapan uzman tecrübesi, tekniğin belirli alanındaki ve bilgi edinme sistemleri hakkındaki bilgisi ile söz konusu başvurunun araştırılmasına en uygun araştırma stratejisini seçer. Araştırma stratejilerinde, ilgili dokümanlar bulunması ihtimali en yüksek alanlara öncelik verilmelidir. Araştırma stratejilerinde buluşun ilgili olduğu ana teknik alanda buluşun temel bileşenleri ve tarifnamede anlatılan örnek yapılanmalarının araştırılması ilk sırada yer almalıdır.²⁰

Örnek bir araştırma stratejisi şu şekilde olabilir:

Buluşu en iyi şekilde tanımlayan teknik kavramları anahtar kelimeler ve eşanlamlıları tespit etmek,

¹⁸ EPO, a.g.e, 2007, s.148

¹⁹ WIPO, “PCT International Search and Preliminary Examination Guidelines (Guidelines for the Processing by International Searching and Preliminary Examining Authorities of International Applications Under the Patent Cooperation Treaty)”, Geneva, 2004, Chapter 15

²⁰ EPO, a.g.e, 2007, s.156

Bu kelimeler ile kombinasyonlar yapıp sorgulamak,

Sonuçlardaki ilgili patentleri bulup bu patentlerin sınıflandırma bilgilerini kontrol etmek ve

Araştırmaya teknik kavramları tanımlayan kelimeler ve sınıfların kombinasyonlarını yaparak devam etmek.²¹

PCT otoritesi olan patent ofislerinin araştırma yapma yöntemlerini tanımlayan PCT guide ında tanımlanan araştırma stratejisine göre önceki bilgilere ek olarak, araştırmaya buluşun teknik unsurlarının tamamını kapsayacak şekilde, en dar ve en özel şekilde başlanması daha sonra aşama aşama genişlenmesi gerektiği ifade edilmektedir. Buluşun tanımlandığı ana istem veya istemler genelde bu işlevi görse de ilk sorgu cümlesi bu istemlerle yeterli kalınmalı, buluşun bütün yapılanmalarına yer verilecek şekilde geniş tutulmalıdır.²²

2.4 Patent Dışı Literatürün Araştırmada Kullanılması

2006 yılı içinde düzenlenmiş olan 160000 araştırma raporunda, rapor başı ortalama 5 adet doküman kaynak gösterilmiş olup bu 5 dokümanın yaklaşık 0.7si, yani %14lük kısmı patent olmayan dokümanlardan oluşmuştur. EPOQUE aracılığı ile 700000 doküman ve bunlara ek olarak Internet aracılığı ile elde edilen 170000 doküman gözden geçirilmiş, 110000 patent dışı doküman araştırma raporlarında kaynak olarak gösterilmiştir.

²¹ <http://www.vinodksingh.com/2007/09/learn-building-a-patent-search-strategy.html>, Singh, V.K., "Learn Building a Patent Search Strategy", s.1

²² WIPO, a.g.e., 2004, Chapter 15

Epoque sistemi ile bir çok patent dışı literatür kaynağına ulaşılabilir. Bu kaynakları, süreli bilimsel yayınlar, kitaplar, tezler, teknik raporlar, toplantı raporları, standartlar, şirketlerin yayınları, ansiklopediler ve belli bir konu ile ilgili el kitapları olarak sıralayabiliriz.

Epoque içindeki veritabanlarına dahil olan, uzmanlar tarafından kaydedilmiş, sınıflandırılmış, araştırma raporlarında kaynak olarak gösterilmiş bütün kaynaklar birer erişim numarasına sahiptir. Patent dışı literatüre dahil olan dokümanlarda bu erişim numarası “XP000000” şeklindedir ve “XP numarası” adı ile anılır.

Patent dışı dokümanlar Epoque sisteminde iki çeşit veritabanında tutulurlar: MEDLINE, BIOSIS, EMBASE, ESTA, INSPEC, COMPENDEX, PUBCHEM ve PUBSEQ gibi özet veritabanları ve bütün süreli yayınlar, standartlar, şirketlerin yaptığı yayınlar ve geleneksel bilgilerin tutulduğu full-text veritabanları.

2.4.1 İnternet'in Araştırmaya Katkısı

Günlük yaşamın ayrılmaz parçası haline gelmiş olan İnternet, tekniğin bilinen durumunun anlaşılmasında da büyük değişiklikler yaratmıştır. Bunun nedenleri arasında, herkesin istediği an, istediği bilgiyi yayınlayabilmesi, yayın için herhangi bir bekleme süresi olmaması, herkesin istediği zaman arama yapabilmesi ve bilgiye çok hızlı erişebilmesidir. Gün geçtikçe artan büyüklüğü ve genellikle denetlenemeyen bir içeriğe sahip karışık yapısına rağmen İnternet bazı durumlarda tekniğin bilinen durumunun tespiti için iyi bir kaynaktır.

İnternet'in tekniğin bilinen durumunun tespitinde kullanılmasının temeli EPC'nin 54 numaralı yenilik kavramını tanımlayan maddesinin 2nci fıkrasına dayanmaktadır. Bu kısımda, bilginin herkesin erişimine yazılı veya sözlü

herhangi bir yolla açılması durumunda söz konusu bilginin tekniğin bilinen durumuna dahil olacağı ifade edilmektedir.

“Herkesin erişimi” tamlaması ile bilginin, buluşun ilgili olduğu konuda yazılmış teknik bir dokümanı okuduğunda anlayabilecek, konuda uzman, diğer uzmanları doküman hakkında bilgilendirebilecek kişilerin erişimine açılması kastedilmektedir.

EPO araştırma ve inceleme yönergesinde de tekniğin bilinen durumu konusunda, “teknolojinin sunduğu bütün olasılıklar” ile yapılan açıklamaların tekniğin bilinen durumuna dahil olacağı ifadesi Internet’i tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında bir bilgi kaynağı yapacaktır.

Internet aracılığı ile ulaşılan bilginin tekniğin bilinen durumuna dahil olabilmesi için bazı özelliklere sahip olması gerekmektedir. Bilginin,

Hangi kapsamda, ne zaman, hangi şartlar altında toplumun bilgisine açıldığıнын bilinmesi, (T1134/06 2007)²³

Nerede, nasıl yayınlandığından bağımsız olarak teorik anlamda erişilebilir olması, (T444/88)²⁴

Herhangi bir kişinin tarafından istenilen anda ulaşılabilir olması, (T381/87 (OJ 1990,213))²⁵

²³ <http://legal.european-patent-office.org/dg3/pdf/t061875eu1.pdf>, Boards of Appeal of the European Patent Office, “Datasheet for the decision of 16 January 2007”, s.1

²⁴ EPO, a.g.e, 2006, s.51

²⁵ EPO, a.g.e, 2006, s.51

Yalnızca bir kişi tarafından okunmuş ve anlaşılmış olması ve bu kişinin söz konusu bilgiyi gizli tutma mecburiyetinin bulunmaması, (T482/89(OJ 1992,646))²⁶

İlgili olduğu malın konuda uzman olmayan bir kişiye satılmış olması, (T953/90, T969/90 ve T462/91)²⁷

özelliklerine sahip olması durumunda tekniğin bilinen durumuna dahil olduğu söylenebilir.

İnternet aracılığı ile başarılı bir araştırma için teknik alan ve jargon, araştırma araçları, arama kuralları, kaynakların kapsamları ve konuyla ilgili hangi kaynaklardan yararlanılması gerektiği konularında bilgi sahibi olunmalıdır.

Bir konuda araştırma yapmak için kullanılacak araçlar veya kaynaklar şu şekilde özetlenebilir: arama motorları, meta-arama motorları, görünmeyen web kaynakları ve araştırma yapılan spesifik konuyla ilgili siteler.

Arama motorları günlük yaşamda da sıklıkla kullanılan, teknik olan veya olmayan konularda arama yapılabilen, sorgu cümlecığı yazılırken boolean operatörler, yakınlık (proximity) operatörleri, truncation kapasiteleri, “*”, “?”, “+” gibi herhangi bir harf yerine geçebilecek karakterlerin (wildcard) kullanımı ve büyük/küçük harf duyarlılığına sahip olup olmamaları özellikleri bakımından çeşitlilik gösteren web uygulamalarıdır. Arama motorları ile yapılan araştırma sonuçları tamamen soru cümlecığıne bağlı olduğundan arama motorları kullanılarak araştırma yapılırken genelde deneme – yanılma stratejisi benimsenir.

²⁶ EPO, a.g.e, 2006, s.56

²⁷ EPO, a.g.e, 2006, s.56

Meta-arama motorları, arama motorlarının üstünde, ara web katmanında yer aldıkları için bu isme sahiptirler. Bir meta-arama motoru ile arama yapıldığında meta-arama motoru kendisine verilen sorguyu önceden tanımlanmış veya kullanıcı tarafından belirlenen arama motorları listesinde koşturur. Her arama motorunun getirdiği sonuçlardan yine önceden belirlenmiş sayıda sonuç alır, sonuçları konularına göre ve/veya hiyerarşik olarak sıralar, bir anlamda arama motorlarının ürettiği veriyi işleyerek bu veriye anlam kazandırır.

Meta-arama motorlarının bu tip faydaları olmasına rağmen, birçok sunucuyu kullanan bir meta-arama motorunun, bir arama motoruna bağlanma sürecinde bağlantının zaman aşımına uğraması sebebiyle o arama motorunda sorgu cümleciğini koşturamaması ve söz konusu arama motorundan sonuç getirememesi, her arama motorundan sınırlı sayıda sonuç getirmesi sebebiyle bazı sonuçların göz ardı edilmesi ve sorgu cümlesinin bütün arama motorlarında koşturulabilmesi amacıyla basit şekilde oluşturulması mecburiyetine sahip olması gibi dezavantajları da vardır.

Web klasörleri de bilginin anlamlı şekilde yer aldığı kaynaklardan birisidir. Bir web klasöründe bir konuyla ilgili web siteleri bulunur. Aramanın çok özel bir konuyla ilgili olduğu durumlarda web klasörlerini kullanmak faydalıdır.

“Görünmeyen web” (invisible web) olarak tanımlanan, içerikleri arama motorları, meta-arama motorları veya web klasörlerince görüntülenemeyen veri tabanları ve özel konularla ilgili web siteleri ile araştırma konusunun çok daraltıldığı durumlarda sonuç alınabilir. Kimya konusunda bilgiler içeren ChemFinder (chemfinder.cambridgesoft.com), tüm bilimsel alanlarda bilgisayar sistemlerinin kullanımı ile ilgili bilgiler içeren portal of acm, açık kaynak kodlu yazılımlar ve projeler içeren sourceforge (sourceforge.net), platform bağımsız ve UNIX yazılımları ve projeler içeren freshmeat

(freshmeat.net), bilgisayar ve bilgi teknolojileri hakkında bilgiler içeren citeseer (citeseer.ist.psu.edu/cs) ve ieeexplore.ieee.org görünmez web olarak tanımlanan bilgi kaynaklarına örnek olarak gösterilebilir.

Kuşkusuz Internet aracılığı ile sağlanan, kağıda basılmadığı için genelde belirli bir yayın tarihine sahip olmayan bilginin, kaynağının, içeriğinin ve yayın tarihinin doğrulanması gerekmektedir.

Yayıncıları toplumun geniş kısmı tarafından tanınan, bilimsel süreli yayınlar, ansiklopediler, gazeteler gibi kaynakların yayın tarihleri ve yapılan yayının içeriği genelde bilinmektedir. Tanınmış yayıncıların yayın tarihleri belli olmayan yayınları ya da tanınmamış yayıncıların yayın tarihleri belli olan veya olmayan yayınlarının, tekniğin bilinen durumunun belirlenmesinde kullanılabilmesi için patent uzmanı tarafından yayın tarihlerinin ve içeriklerinin doğrulanması gerekmektedir.

Ayrıca, Internet teknolojisinin gelişmesi ile birlikte görsel web araçlarının yoğun kullanımı ve bilginin saklanması ve sınıflandırılması için yeni yöntemler kullanılmaya başlandığı da göz ardı edilmemelidir.

Bilginin sınıflandırılmasına alternatif olarak gelişmiş ve şu anda bir çok web sitesinde kullanılmakta olan "Tagging" sistemi ile bir doküman kullanıcıların belirlediği etiketler tarafından etiketlenmekte, daha sonra bu etiketlere bakılarak dokümanın hangi konularla ilgili olduğu anlaşılmaktadır.

"Tagging" sistemi gibi şu anda çoğu web sitesinde kullanılmakta olan "Annotation" sistemi de kullanıcıların bir konu, fotoğraf veya video kaydı hakkında bilgilerini web sitesine eklemeleri yoluyla bilginin toplanmasını sağlamaktadır. Bu sistemler, kullanıcıların diğer kullanıcıların girdilerini kontrol etmeleri mantığını temel alan "Peer review" sistemiyle beraber çalışmaktadırlar. Böylece herkesin, istediği anda bilgi ekleyebileceği bilgi

havuzu kısmen de olsa, yine aynı kullanıcılar tarafından düzenlenmiş olmaktadır.

2.4.2 Bilimsel Yayınların Araştırmaya Katkısı

Çoğu akademisyenin kaydettiği gelişmeyi hemen yayınlamak istemeleri, seminer veya derslerde kullanılan slaytların, ödevlerin ve ders notlarının İnternet'te, herhangi bir kimsenin veya şirketin konu hakkında yayın yapmasından çok önce yayınlanıyor olması ve akademisyenler tarafından alınan patentlerin bazı durumlarda başvuru tarihinden önce, bir dergide makale olarak veya bir seminerde sunularak toplumun bilgisine açıldığı göz önünde bulundurulduğunda akademik kaynaklı bilginin patent başvuruları için yapılan tekniğin bilinen durumuna yönelik araştırmada kullanılması faydalı olacaktır.

İnternet'te yer alan başlıca akademik bilgi kaynakları Google Scholar, Scirus, GoPubMed, ArXiv, CrossRef Search Pilot, PeertoPatent ve Windows Live Academic olarak sıralanabilir.

Google Scholar, Google'ın bilimsel yayınlar ve ders kitaplarında arama yapabilen, dokümanların birbirlerini kaynak olarak göstermesi sayesinde zincirleme biçimde bilgiye ulaşımı sağlayan bir alt sitesidir. Sonuçları kaynak olarak gösterilme sayılarına göre sıralaması ve kaynak olarak gösteren dokümanlara erişim sağlaması en önemli özelliğidir. Ne var ki Google Scholar sitesinin kapsamı belli olmadığından yalnızca bu site kullanılarak bir araştırma yapmak mümkün değildir.

Scirus, Elsevier'in desteği ile kurulan, arama yapıldığında bir çok bilimsel yayın, tezler ve hatta patent başvuruları içeren sonuçlar bulan, bir

arama motoru içeren sitedir. Geniş kapsamda çalışması ve detaylı ve özgün sorgu dili ile diğer arama motorlarından farklılaşmıştır.

Dresden Üniversitesi'nin, çoğunlukla ilaçlarla ilgili bilgiler içeren Medline veritabanını temel alarak geliştirdiği GoPubMed web sitesi, arama sonuçlarını konulara göre ve hiyerarşik olarak sınıflandırmaktadır.

Amerikan Ulusal Bilim Kurumu (National Science Foundation) ve Cornell Üniversitesi ortak çalışmasının ürünü olan "ArXiv" isimli web sitesi, yayın yapacak kişinin yayınlayacağı dokümanı yayın tarihinden önce bir elektronik posta vasıtasıyla sitenin web sitesine göndermesi yoluyla web sunucusunda saklanması ve resmi olmayan biçimde bir e-yayın yapılması mantığıyla çalışmaktadır. Yapılan yayın her ne kadar akademik açıdan resmîyet taşımasa da yayıncısı, yayın tarihi ve kapsamı belli olduğundan tekniğin bilinen durumuna dahildir.

Bilindiği üzere çoğu kitabın bir ISBN numarası, çoğu süreli yayının da bir ISSN numarası bulunmaktadır. Bu numaralar sayesinde gerçek hayatta aradığımız kitap ve süreli yayınlara ulaşabilmekteyiz. İnternet'te yer alan dokümanlara da rahat ulaşılabilmesi için, dokümanın ISBN veya ISSN numarasına sahip olup olmamasından bağımsız olarak birer Sayısal Nesne Kimliği (DOI – Digital Object Identifier) verilmeye başlanmıştır. Dokümanlara sayısal nesne kimlikleri aracılığıyla, sürekli geçerli olan

<http://dx.doi.org/<DOI>>

Bağlantısı aracılığı ile erişilebilmektedir. Bu bağlantıya Epoque sistemi içindeki dokümanların ilgili bölümlerinden de ulaşılabilir.

Bu bağlantının sürekliliği "CrossRef" isimli kar amacı gütmeyen organizasyonun web sitesi sayesinde sağlanmaktadır. CrossRef Search Pilot

ise bu sayısal nesne kimliklerinin toplandığı CrossRef havuzunda araştırma yapılabilmesini sağlar. CrossRef ve Google tarafından yürütölen, Elsevier ve daha bir çok yayıncının desteklediği CrossRef Search Pilot, geniş kapsamı ve bilgiye rahat erişim sağlaması avantajlarına, buna karşın sonuçların herhangi bir ölçüde göre sıralanmaması ve kaynak olarak gösterilme bilgisinin bulunmaması gibi dezavantajlara sahiptir.

Bu akademik bilgi kaynakları yanında gelecekte çok daha fazla önem kazanacağı düşünölen ancak şu anda geliştirme aşamasında olan web siteleri de bulunmaktadır. Bunların en fazla ön plana çıkanları “PeertoPatent” isimli web sitesi ve “Windows Live Academic”tir.

New York Üniversitesi ve Amerikan Patent Ofisi tarafından yürütölen bir projenin ürünü olan ve EPO tarafından da, proje ile ilgili toplantılara bir EPO delegesinin katılımı sağlanarak yakından takip edilen PeertoPatent projesi tipik bir web 2.0 uygulamasıdır.

Araştırma – inceleme aşamasında başvuru sahibine kolaylık sağlaması amacıyla, başvuru sahibi patent başvurusunu ilgili ofise yaptıktan sonra başvurusunu web sitesine göndermekte, herkes tarafından söz konusu başvuru ile ilgili tekniğin bilinen durumuna ait dokümanlar, yorumlar ve hatta itirazlar başvuru sahibine cevap olarak verilmektedir. Başvuru sahibi bu şekilde başvurusu için bir çeşit ön araştırma yaptırmış olmaktadır.

Windows tarafından geliştirilen “Live” web servislerinden birisi olan “Windows Live Academic” şu anda Beta aşamasındadır ve tam anlamda çalışmayan fonksiyonları vardır, ayrıca kapsamı tam olarak netlik kazanmamıştır. Ancak sonuç sıralama özelliği ve gelecek vaat eden kullanıcı arayüzü ve Windows tarafından geliştirilmiş olması bu web servisinin de göz ardı edilmemesini gerektirmektedir.

2.4.3 Koruyucu Yayınlar

Ar-Ge faaliyetlerinde bulunan ve çalıştığı teknik alanda yenilikler yapan bir firma, bu yenilikleri yani buluşlarını ticarileştirerek sektöründeki firmaların önüne geçebilir. Firma yeniliklerini avantaj olarak elinde tutabilmek için de patent sistemini kullanır.

Patent sisteminde buluş yapan ile devlet arasında, buluş sahibinin buluşunu kamunun bilgisine açması karşılığında devletin buluş sahibine 20 yıl boyunca söz konusu buluşu üretmesi, satması, kısaca tüm haklarına sahip olması için bir tekel hakkı vermesini içeren bir antlaşma yapılmaktadır. Buluş patent ile korunduğunda araştırma raporu hazırlanması ücreti, inceleme raporu hazırlanması ücreti, belge ücreti ve koruma süresi boyunca yıllık koruma ücretleri gibi ücretler buluş sahibi tarafından ödenmektedir. Bununla beraber ihtilaf durumlarında mahkemeye gidilmekte ve buluşun ticari önemine ve firmaların yapısına göre değişen dava masrafları ve bazı durumlarda tazminatlar da buluş sahipleri tarafından ödenebilmektedir.

Buluş konusunun piyasa değeri, sağlayacağı kar ve tüm bu efor ve masraflar göz önüne alındığında buluş sahibi firmalar, bazı durumlarda, buluşlarını patent ile korumak yerine yayınlayarak toplumun bilgisine açmaktadırlar. Devlet ve buluş sahibi arasında yapılan patent antlaşmasının aksine, buluş tamamen toplumun bilgisine sunulduğundan, tekniğin bilinen durumuna dahil olmakta ve bu nedenden dolayı herhangi bir patent belgesi alınamamaktadır.

Buluşların patentlere dönüşmesini engellemek için yapılan bu tip yayınlara koruyucu yayın (defensive publication) denir. Koruyucu yayınlar her ne kadar patentlenmeyecek buluşlar için yapılsa da, buluşun tekniğin bilinen durumuna dahil olabilmesi için, tıpkı bir patent başvurusunda kullanılacak bir tarifname takımı gibi detaylı ve teknik bir şekilde hazırlanırlar. Bu

sebeplerden ötürü koruyucu yayınlar, tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılması gereken önemli bilgi kaynaklarıdır.

En iyi bilinen koruyucu yayınlar, IBM firması tarafından bilgisayar ve iletişim teknolojileri konularında yapılan koruyucu yayınlardır. Koruyucu yayınların yapılması amacını güden web sitesi ip.com ve PCT araştırma otoritelerinin, PCT minimum dokümantasyona dahil olduğu için araştırmalarında kullanmak zorunda olukları, Research Disclosure firmasının süreli yayını ve web sitesi researchdisclosure.com da koruyucu yayınlara birer örnektir. Research Disclosure ve benzeri firmalar, hem koruyucu yayın yapmak isteyen yayıncılara hem de bu bilgi kaynağından yararlanmak isteyen araştırmacılara ücret karşılığı hizmet vermektedirler.

3. LİTERATÜR TARAMASI

Bu bölümde, kümeleme kavramı hakkında genel bilgiler, nesnelerin özelliklerinin sayısal olarak ifade edilmesi için kullanılan yöntemler ve patent başvuruları için tekniğin bilinen durumunda araştırma yapılması konulu çalışmalar, bu çalışmada önerilen yöntem için temel teşkil etmeleri ve yöntemin daha rahat anlaşılabilmesi amacıyla ele alınmıştır.

3.1 Kümeleme Analizi

Günlük işleri yerine getiren canlı sistemlerde biriken bilgilerin arka planda belirli bir mantık içerisinde istif edildiği sistemlere veri ambarı adı verilmektedir. Canlı sistemlerden periyodik olarak bilgiler belirli bir şablonda toplanmakta ve veri ambarı içerisinde belirli bir anlam bütünlüğü içerisinde yığılmaktadırlar. Veri ambarı içindeki bilgiler kullanılarak çeşitli araştırmalar ve incelemeler yapılır. İstatistiksel raporlar oluşturulması, çok boyutlu analizler, veri madenciliği bu işlemlerden sadece birkaç tanesidir.

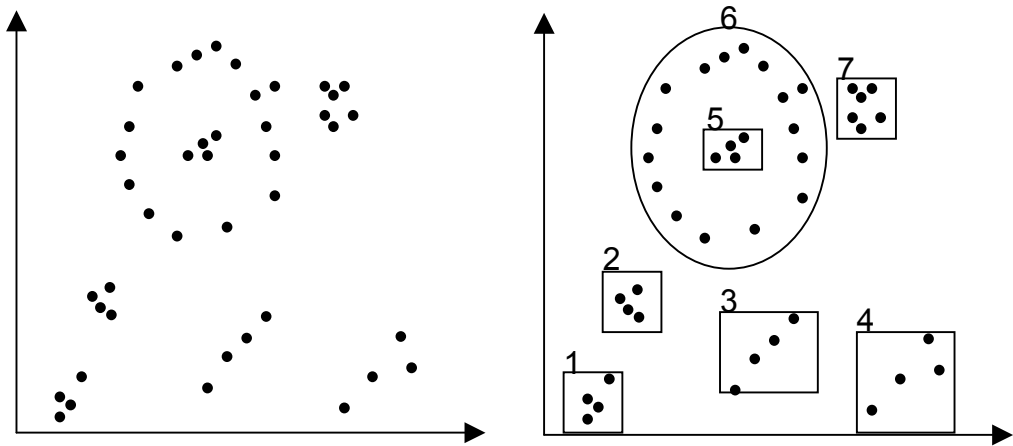
Veri ambarı üzerinde gerçekleştirilen veri madenciliği işleminde amaç, verinin içyapısındaki ilişkileri ortaya çıkarmak, kümelenmeleri ve bu kümelerin yapılarını bulmak, var olan verilerden yola çıkarak çeşitli öngörülerde bulunmak, kısaca verinin içyapısını çözmektir. Veri madenciliğinin çeşitli yöntemleri bulunmaktadır. Bunlar sepet analizi, sınıflandırma, ilişkisel analiz, yapay sinir ağları, karar ağaçları ve kümeleme analizidir.

Kümeleme işlemi, en genel şekilde büyük ölçekli heterojen yapıya sahip verileri homojen kümelerle ayırma işlemi olarak tanımlanabilir. Sonuçta küme içi benzerlik yüksek, kümeler arası benzerlik de düşük olmalıdır.²⁸

Kümeleme analizi, nesnelerin alt dizinlere gruplanmasını yapan işleme denir. Böylece nesneler, örneklenen kitle özelliklerini iyi yansıtan etkili bir temsil gücüne sahip olmuş olur.

Kümeleme probleminde,

- Bir d-boyutlu metrik uzayda n veri noktası verilmiştir,
- Veri noktaları k küme içine paylaştırılır.



Şekil 3.1 Kümeleme örneği

Basit bir kümeleme örneği yukarıda verilmiştir. Bu örnekte soldaki grafikte yer alan veriler giriş olarak verilmiş ve kümeleme işlemi sonucunda ortaya çıkan 7 adet küme sağda gösterilmiştir.

²⁸ Özkes, S., "Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulama Alanları", İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi, İstanbul, 2003, s.71

3.1.1 Kümeleme Analizinin Temel Adımları

Genel bir kümeleme işleminde gerçekleşmesi gereken birkaç adım vardır:

- Kümeleme işlemini etkileyen kriterlerin belirlenmesi
- Veri kümesinde benzerliğinin ölçümünde kullanılacak uygun yöntemi seçme
- Kümeleme işlemi
- Sonuçların özetlenmesi
- Çıktıların saklanması

Kümeleme işlemini etkileyen kriterlerin belirlenmesi

Kümeleme işlemini etkileyen kriterlerin belirlenmesi kapsamında, küme sayısının seçimi, örüntü kümesi büyüklüğü, kümeleme algoritmasında kullanılacak kayıt özelliklerinin sayıları, tipleri ve ölçekleri gibi bilgiler doğrultusunda kümeleme işleminde kullanılacak kriterlerin belirlenmesi yer alır.

Benzerlik Yöntemi Seçimi

Veri kümelemede örüntü içerisindeki çiftlerin birbirlerine olan benzerliklerinin ya da aykırılıklarının belirlenmesi için bir uzaklık fonksiyonu tanımlanır. Değişik çevreler tarafından birkaç adet uzaklık fonksiyonu kullanılmıştır. Hangi fonksiyon olursa olsun kümeler birbirine benzer özellik gösteren nesnelere oluşturulur. Manhattan ve Euclid uzaklık fonksiyonları çoğunlukla benzerliklerin bulunmasında kullanılır. Uzaklık fonksiyonunun sonucu yüksek bir değer ise az benzerlik, düşük bir değer ise çok benzerlik olduğunu ifade eder.

P-boyutlu veri nesneleri

$$i : (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{ip}), j : (x_{j1}, x_{j2}, \dots, x_{jp})$$

için aşağıda verilen uzaklık fonksiyonları tanımlanabilir.

Öklid Uzaklık Fonksiyonu:

$$d_{ij} = \sqrt{|x_{i1} - x_{j1}|^2 + |x_{i2} - x_{j2}|^2 + \dots + |x_{ip} - x_{jp}|^2}$$

Manhattan Uzaklık Fonksiyonu:

$$d_{ij} = |x_{i1} - x_{j1}| + |x_{i2} - x_{j2}| + \dots + |x_{ip} - x_{jp}|$$

Bir nesnenin bazı özellikleri farklı ölçeklerde ölçülüyorsa, Öklid uzaklık fonksiyonu kullanılarak büyük ölçeklerle ölçülen nitelikler küçük bir ölçekte ölçülen niteliklere baskın gelebilir. Böyle bir sorundan kaçınabilmek için, nitelik değerleri çoğunlukla 0 ile 1 arasında normalleştirilir.

Veri kümeleri için uygulanacak uzaklık fonksiyonlarının verimleri farklı olabilir, bundan dolayı Öklid ve Manhattan'ın haricindeki uzaklık fonksiyonları bazı veri kümeleri için daha uygun olabilir.

Kümeleme İşlemi

Kümeleme işlemi temelde 2 şekilde yapılabilir. Giriş verisi kesin sınırlarla kümelere ayrılacak şekilde keskin olarak ya da her örüntü elemanının her kümeye ne kadar yakın olduğunun belirlendiği bulanık olarak gerçekleştirilebilir. Hiyerarşik kümeleme yöntemlerinde ise benzerlik kriterine göre bölünen veya birleştirilen kümelere oluşmuş bir dizi ardışık bölümlenme işlemi yapılır. Bölümlenme esasına göre çalışan algoritmalar genellikle yerel olarak benzerlik kriterini en fazla sağlayacak şekilde gruplandırma oluştururlar. Kümeleme işlemi için, olasılık tabanlı ve graf teorisi tabanlı kümeleme teknikleri de bulunmaktadır.

Sonuçların Özetlenmesi ve Saklanması

Kümeleme işlemi sonucunda ortaya çıkan sonuçların basit, anlaşılır ve özet bir yapıda sunulması adımıdır. Bu noktada basitlik kavramı iki anlam taşımaktadır: Ya bu kümeleme işlemlerinin sonucu bir başka algoritma tarafından giriş verisi olarak kullanılacaktır ya da bu sonuçların yorumlanmasını yönetici sıfatını taşıyan birisi yapacaktır. Sonuçların bir sonraki adımda başka bir algoritma tarafından giriş verisi olarak kullanılması durumunda otomatikleştirilmiş analizler yapılabilir. Bunların insan tarafından yorumlanması durumunda ise, sonuçların özetlenmesi adımıyla üretilecek olan özetlerin anlaşılır ve aydınlatıcı olması istenir.

3.1.2 Kümeleme Analizinin Kullanıldığı Alanlar

Kümeleme analizinin kullanıldığı alanlar için şu örnekler verilebilir:

- Örüntü tanıma
- Konuşma tanıma
- Parmak izi tanıma
- Coğrafya: Konumsal veriden yararlanılarak bölgeler arasındaki benzerliklere göre bölgeleri gruplandırma
- Biyoloji: Genlerin analizi ve genleri işlevlerine göre gruplandırma
- Ekonomi: Müşterileri gruplandırma ve pazar araştırması
- İnternet: Belge sınıflandırma
- Diğer veri madenciliği algoritmaları için bir ön işleme
- Pazarlama: Müşterileri sınıflandırarak pazar büyüme
- Şehir planlaması: Konumlarına, değerlerine ve türlerine göre binaları gruplandırma
- Deprem araştırmaları: Sürekli fay hatları belirlenerek deprem merkezlerinin gruplandırılması

3.1.3 Kümeleme Analizinde Kullanılan Başlıca Yöntemler

Literatürde pek çok kümeleme algoritması bulunmaktadır. Kullanılacak olan kümeleme algoritmasının seçimi, veri tipine ve amaca bağlıdır. Genel olarak başlıca kümeleme yöntemleri şu şekilde sınıflandırılabilir:

1- Bölümlenme yöntemleri

2- Hiyerarşik yöntemler²⁹

Bölümlenme Yöntemleri

Bölümlenme yönteminde ilk önce örneklem kümesi içinden rastgele k tane merkez seçilir. Daha sonra her bir noktanın küme merkezlerine olan uzaklıkları hesaplanır ve bu uzaklığı minimum yapan yeni küme merkezleri bulunarak güncellenir. Küme merkezlerinde hiçbir değişim olmayıncaya kadar, noktaların küme merkezlerine olan uzaklığının hesaplanması ve bu uzaklığı minimum yapan küme merkezlerinin bulunarak güncellenmesi işlemi tekrarlanır.

K-ortalamlar algoritması bölümlenme yöntemleri olarak adlandırılan algoritmalardan biridir. Bölümlenme kümeleme problemi şöyle ifade edilmiştir: d boyutlu metrik uzayda verilen n nesnesinin, aynı kümelerdeki nesnelere diğer kümelerdekine kıyasla daha benzer olacak şekilde k kümeye yerleştirilerek bölümlenmesinin yapılmasıdır. K değeri probleme göre belirlenebilir veya belirlenmez. Hata kareler ölçütü gibi bir kümeleme ölçütünün olması gerekir.³⁰

Bu sorunun çözümü şöyledir: Bir kümeleme kriteri seçilir, sonra her bir veri nesnesi için bu kriterleri optimize edecek küme seçimi yapılır. K-

²⁹Özkes, S., a.g.e., s.75

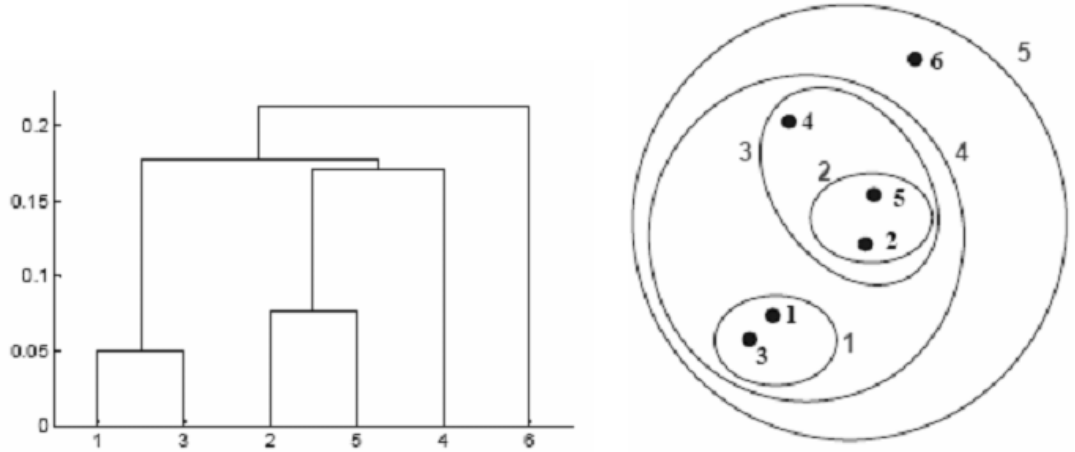
³⁰<http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/kMean/index.html>, Teknomo, K., "K-Means Clustering Tutorial", s.1

ortalamalar algoritması k kümelerini, her bir kümeyi temsil edecek bir nesnenin keyfi seçimiyle başlatır. Kalan her nesne bir kümeye atanır ve kümeleme kriteri küme ortalamasını hesaplayabilmek için kullanılır. Bu ortalamalar yeni küme noktaları olarak kullanılır ve her bir nesne kendisine en benzer olan kümeye yeniden atanır. Bu kümeler yeniden hesaplanır ve kümelerde hiç bir değişim gözlenilmediği duruma ve değişim istenen hata düzeyinin altına düşürülünceye kadar bu döngü devam ettirilir.

Hiyerarşik Yöntemler

Hiyerarşik kümeleme nesnelere yakınlık ilişkisine göre oluşturulan kümelerden bir ağaç inşa eder. Hiyerarşik kümeleme aşağıdaki özelliklere sahiptir:

- Bir veri tabanını bir kaç kümeye ayrıştırır.
- Bu ayrıştırma dendogram adı verilen bir ağaç sayesinde yapılır
- Bu ağaç, yapraklardan gövdeye doğru veya gövdeden yapraklara doğru kurulabilir.
- Dendogram istenen seviyede kesilerek kümeler elde edilir.



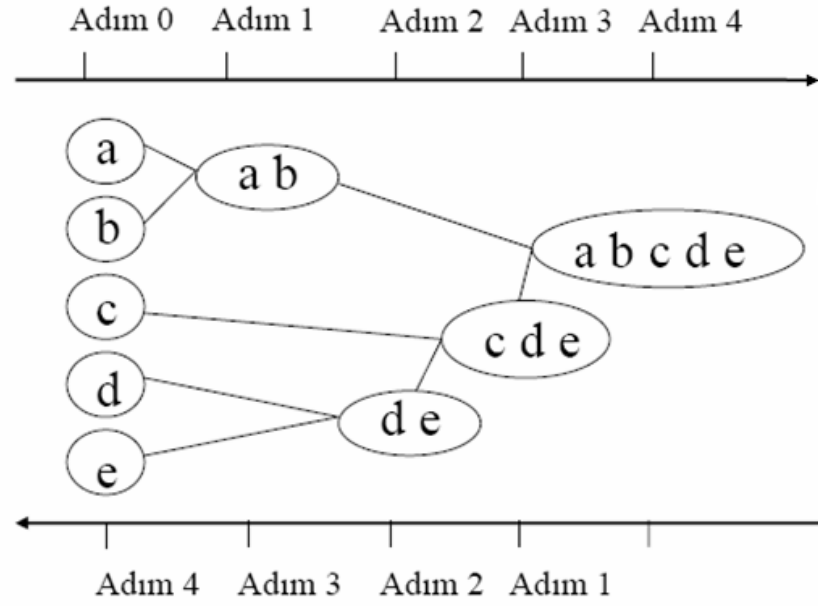
Aşağıdan yukarıya ya da bir diğer ifadeyle toplayıcı yaklaşıma göre hiyerarşik kümeleme şu şekildedir:

1. Her bir nesne için farklı bir grup oluşturarak başla,
2. Bazı kurallara göre grupları birleştir. Örneğin, merkezler arasındaki uzaklık, ortalama vb.,
3. Bir sonlandırma durumuna ulaşıncaya kadar devam et. Yani, bütün nesnelere tek bir küme içinde kalana kadar ya da istenen sayıda küme elde edene kadar birleştirme işlemi devam eder.

Yukarıdan aşağıya ya da bir diğer ifadeyle bölücü yaklaşıma göre hiyerarşik kümeleme şu şekildedir:

1. Aynı kümedeki bütün nesnelere başla,
2. Bir kümeyi daha küçük kümelere böl,
3. Bir sonlandırma durumuna ulaşıncaya kadar devam et. Yani, her nesne ayrı bir küme oluşturana ya da istenilen küme sayısı elde edilene kadar ayrılma işlemi devam eder.³¹

³¹ Özkes, S., a.g.e., s.75



Şekil 3.3 a,b,c,d,e nesneleri için toplayıcı ve bölücü hiyerarşik kümeleme³²

Hiyerarşik kümelemede, iki küme arasındaki benzerliği ifade eden uzaklık matrisi hesaplanırken, farklı yöntemler farklı kümeleme sonuçlarına neden olur. Başlıca yöntemler şu şekildedir:

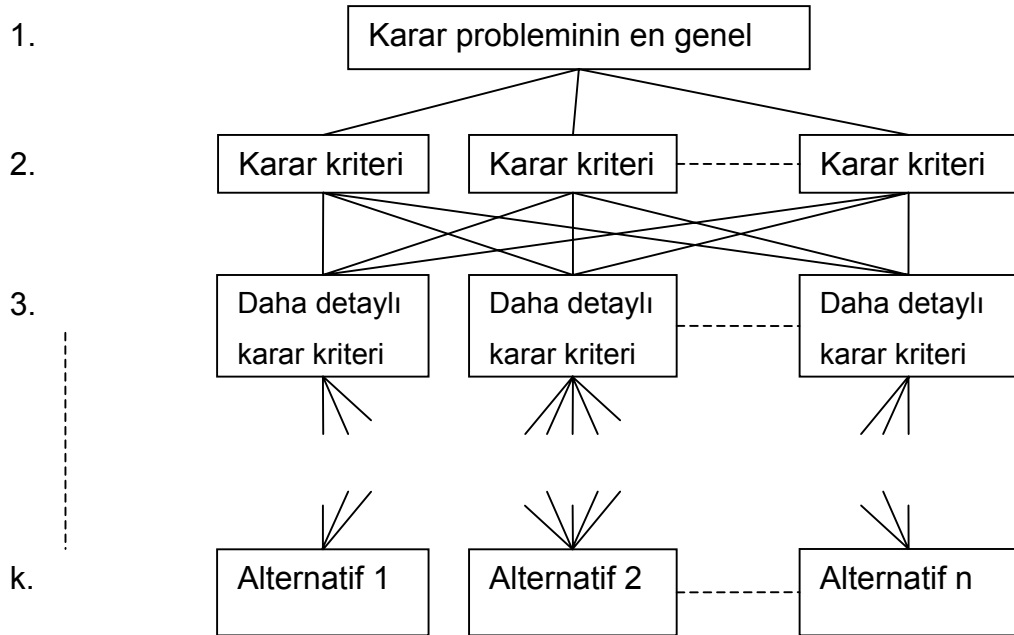
- En az uzaklık (Tek Bağ)
- En çok uzaklık (Tam Bağ)
- Ortalama
- Merkezler arası uzaklık

³² Özekes, S., a.g.e., s.75

3.2 Analitik Hiyerarşi Prosesi

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), 1970li yıllarda Saaty tarafından ortaya atılan, sayısal olmayan kriterlerle ifade edilen problemlerin sayısallaştırarak çözülmesinde kullanılan bir yöntemdir.³³

AHP için kullanılacak karar şeması Zahedi tarafından ortaya atılmıştır.³⁴ Karar şemasının standart hali aşağıdaki gibidir:



Şekil 3.4 Standart karar şeması

³³ Aczel, J., Saaty, T. L., "Procedures for Synthesizing Ratio Judgments", Journal of Mathematical Psychology, 27, 1983, s. 93-102

³⁴ Zahedi, F., "The Analytic Hierarchy Process-A survey of the Method and Its Applications", Interfaces, 16, 1986, s. 96-108

AHP'nin aksiyomları Saaty'nin 1986 yılında yaptığı çalışmada şu şekilde tanımlanmıştır:³⁵

- 1- Karşılıklılık özelliği: İkili karşılaştırmalar yapılırken iki eleman için geçerli olan bir değer bulunur. Bir eleman diğerine göre x kadar daha tercih edilebilir ise, diğer eleman da söz konusu elemana göre $1/x$ kadar tercih edilebilir olmalıdır.
- 2- Homojenlik: Benzer nesnelere birbirleriyle karşılaştırılmaları için homojenlik vazgeçilmez bir unsurdur. Birbiri ile hiçbir ortak noktası bulunmayan nesnelere karşılaştırılacaklar ise bunların, elemanları birbirinden çok farklı olmayan gruplara ayrılmaları gereklidir.
- 3- Bağımsızlık: Kriterlerin belirlenmesinde tercihler yapılırken kriterlerin sonuç alternatiflerinin özelliklerinden bağımsız olduğu kabul edilir.
- 4- Beklentiler: Oluşturulan hiyerarşik model, karar vericilerin fikirlerini yansıtmalıdır. Bütün alternatifler ve bütün kriterler bu hiyerarşik modelde gösterilmelidir.

³⁵ Saaty, T. L., "Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process", Management Science, 32(7), 1986, s.841-855

Analitik Hiyerarşi Prosesi adım adım incelendiğinde aşağıdaki basamaklardan oluşur.³⁶

- 1- Problemin tanımlanması ve bilinmesi gereken bilgilerin tespit edilmesi
- 2- Temel amaç, ikincil amaçlar ve alternatiflerin listesinin tanımlanması yoluyla problemin hiyerarşisinin oluşturulması
- 3- Her alt seviye ikincil amaç için alternatiflerin ikili karşılaştırmalarının yapılması
- 4- Her ikili karşılaştırmaların karşılıklarının yazılarak tercih matrisinin oluşturulması
- 5- İkili karşılaştırmalar ve karşılıklarının tamamlanmasından sonra tercih matrisinin tutarlılığının değerlendirilmesi
- 6- Hiyerarşinin tüm seviyelerindeki tüm ikincil amaçlar için 3, 4 ve 5 numaralı adımların tekrar edilmesi
- 7- Hiyerarşik yapı kullanılarak kriterlerin ve alternatiflerin ağırlılıklarının bulunması
- 8- Bütün hiyerarşinin tutarlılığının hesaplanması

³⁶ Saaty, T. L., "Priority Setting in Complex Problems", Proceedings of the fifth International Conference on Multiple Criteria Decision Making, Belgium, 1982

Triantaphyllou ve Mann'a göre AHP, kullanılacak bilginin sayısallaştırılmasının zor olduğu durumlarda kullanılır. AHP kullanarak, alınacak kararın hedefleri, alternatiflerin incelenmesinde kullanılacak kriterler ve alternatifler hiyerarşik olarak gösterilir.³⁷

3.2.1 Göreceli Ve Mutlak Ölçüm Yöntemleri

AHP'de her alternatif önceden tanımlanan bir kritere göre incelenir. Alternatiflerin incelenmesinin sayısal sonuçları alternatiflerin ağırlıkları olarak adlandırılır.

AHP alternatiflerin ağırlıklarının hesaplanması için iki yöntem içerir:

1- Göreceli ölçüm

2- Mutlak ölçüm

Saaty'e göre, göreceli ölçüm genellikle yeni öğrenme ile ilgili durumlarda, mutlak ölçüm ise standartlaşmış problemlerde kullanılır.³⁸ Göreceli ölçüm yönteminde alternatifler bir kritere göre ikili karşılaştırmaya tabi tutulurlar. Mutlak ölçüm yönteminde tecrübeler sonucu daha önce oluşturulmuş bir ölçek alternatiflerin değerlendirilmesinde kullanılır.

³⁷ Triantaphyllou, E., Mann H. S., "Using The Analytical Hierarchy Process For Decision Making In Engineering Applications: Some Challenges", International Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice, 2(1), 1995, s.35-44

³⁸ Saaty, T. L., "Absolute and Relative Measurement with the AHP: The most livable cities in the United States", Socio-Economic Planning Sciences, Vol.20, No.6, 1986, s.327-331

Yiğit'e göre mutlak ölçüm yönteminin karakteristikleri aşağıdaki gibidir:³⁹

- 1- Bir alternatif eklenmesi veya silinmesi alternatiflerin sırasını değiştirmez.⁴⁰
- 2- Alternatiflerin ağırlıkları, alternatiflerin sayıları ve önceliklerine bağlı değildir.
- 3- Çok sayıda alternatifin değerlendirilmesinde kullanılabilir.
- 4- Klasik değerlendirme yöntemlerine daha yakındır. Bu nedenle bu yöntem karar vericiye diğer yöntemlerden daha tanıdık gelecektir.⁴¹

Mutlak ölçüm yöntemi düzenleme ve kuralların, alternatiflerin birbirleri ile karşılaştırılmalarını engellediği durumlarda, örneğin personel seçimi veya performans değerlendirilmesi gibi alanlarda kullanılır.

3.2.2 AHP'nin Vektör Uzayı Formülasyonu

AHP'nin vektör uzayı formülasyonu (Vector space formulation for analytical hierarchy process - VAHP) Zahir tarafından ortaya atılmıştır ve temel olarak AHP yönteminde Öklid normalleştirilmesi kullanılması üzerine kurulmuştur.⁴² AHP yönteminde kullanılan hiyerarşi ve özdeğer yöntemi VAHP yöntemi için de kullanılır. AHP yönteminin aksiyomları VAHP yöntemi için de geçerlidir.

³⁹ Yiğit, A. ; 2005, a.g.e., s.27

⁴⁰ Saaty, T. L., a.g.e., 1986, s.327-331

⁴¹ Forman, E.H., "The Analytic hierarchy process and Expert Choice", McLean, VA, 1996

⁴² Zahir, S.; "Geometry of decision making and the vector space formulation of the analytic hierarchy process", European Journal of Operational Research, 112, 1999, s.373-396

Zahir'e göre AHP'de toplama yoluyla normalleştirme yapıldığı ve kümeleme aşamasında kullanılan yöntemlerde genelde Öklid uzaklık formülü kullanıldığından bu şekilde alınan sonuçlar, Öklid normalleştirmesinden yararlanan VAHP yöntemi ile alınacak sonuçlardan daha az anlamlı olmaktadır.

VAHP yönteminde tercih matrisinin elemanlarının karekökleri alınarak bir P matrisi oluşturulur ve daha sonra P matrisinin özvektörünün elemanlarının kareleri toplamı 1 olacak şekilde normalleştirilir.

$$\sum v_i^2 = 1$$

Bu normalleştirmenin ötesinde özvektör elemanları Belton ve Gear'ın önerdiği "ideal mod normalleştirme" yöntemine göre düzenlenebilirler.⁴³ Belton ve Gear'a göre AHP yöntemi kullanılırken yeni bir alternatif eklendiğinde alternatiflerin sırasının ters dönmesi olasılığı vardır. Bu durumun üstesinden gelmek için AHP tercih matrisinin her elemanı o sütunun en büyük elemanına bölünerek matris ideal moda getirilmelidir.

3.2.3 AHP Ve Kümeleme

Ben-Arieh ve Triantaphyllou AHP ve kümeleme kavramlarını grup teknolojisi konusunda, benzer özellikteki parçaların kümelmesi için kullanmışlardır.⁴⁴ Bu çalışmada parça özelliklerini AHP kullanarak sayısallaştırmış ve bu özellikler ile 2 çeşit kümeleme yöntemi kullanmışlardır. Bu yöntemler "matris esaslı kümeleme" ve "değerler toplamı" ile kümelemedir.

⁴³ Belton, V., and Gear, T.; "On a Short-coming of Saaty's Method of Analytic Hierarchies", Omega, 1983, s.228-230

⁴⁴ Ben-Arieh, D., Triantaphyllou, E., "Quantifying data for group technology with fuzzy features", International Journal of Production Research, 30(6), 1992, s.1285-1299

Matris esaslı kümeleme yönteminde parça özellikleri ağırlıklandırılmış olarak bir matrise yerleştirilirler. Daha sonra bu matris kullanılarak kümeleme analizi yapılır.

Değerler toplamı ile kümeleme yönteminde her parça, özelliklerini temsil eden değerlerin toplamından oluşan bir değer ile ifade edilir ve bu değerlere göre kümeleme analizi yapılır.

Tunç, AHP kullanarak Ar-Ge projelerinin kümelenmesi için bir yöntem geliştirmiştir.⁴⁵ Bu yöntemde, karar vericilerin projeleri tek tek ele almaları ve projelerin çok boyutlu uzayda ifade edilmesini sağlamak üzere tanımlama kartlarında yer alan boyutların seviyelerini ikili karşılaştırmalara tabi tutmaları sonucunda projelerin kümelenmesi için gerekli girdiler elde edilmiştir. Boyutların ağırlıkları belirlendikten sonra K-Ortalamlar yöntemi ile oluşması istenen küme sayısı 3, 4 ve 5 olarak belirlenerek denemeler yapılmıştır. Sonuçlar incelendiğinde en iyi sonuçların 5 küme ile alındığı görülmüştür.

AHP ve kümeleme yöntemlerinin birlikte kullanıldığı Yiğit'in çalışmasında Tunç'un yöntemi geliştirilmiştir. Yiğit'in çalışmasında, Tunç'un çalışmasında kullanılan, kümeleme için gerekli olan girdilerin tüm karar vericilerin bütün seviyeleri ikili karşılaştırması ile elde edilmesi yerine bir ölçek oluşturulması ve projelerin özelliklerinin bu ölçek sayesinde sayısallaştırılmasını sağlayan bir yöntem tanımlanmıştır.⁴⁶ Bu sayede projelerin kümelenmesi için harcanan çaba azaltılmıştır. Bu çalışmada Tunç'un çalışmasından farklı olarak, Tabu araştırmasına dayalı bir kümeleme yöntemi ile projeler kümelenmiş ve duyarlılık analizine tabi tutulmuştur.⁴⁷

⁴⁵ Tunç, M.; "An application of clustering R&D projects by using the analytic hierarchy process", Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2004, s.33

⁴⁶ Yiğit, A. ; 2005, a.g.e., s.36-65

⁴⁷ Yiğit, A. ; 2005, a.g.e., s.65-71

3.4 Araştırma Konusunda Yapılmış Olan Çalışmalar

Tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında ve patentlenebilirlik kriterlerine göre inceleme konusunda daha önceki dönemlerde yapılmış iki adet çalışma bulunmaktadır. Bu çalışmalar Öziba'nın ve Gümüş'ün çalışmalarıdır.

Öziba'nın uzmanlık tezi olarak Türk Patent Enstitüsü'ne sunduğu çalışmasında, araştırma ve inceleme konusunda TPE'nin ve araştırma ve inceleme faaliyetlerini yürütmekte olan diğer ulusal patent ofislerinin durumları incelenmiş ve elde edilen bulgulara göre TPE'nin araştırma ve inceleme etkinliğinin artırılması amacıyla yapılması gereken iyileştirmeler belirlenmiştir. Bu çalışmada araştırma ve inceleme yöntemlerine ilişkin bir öneri yapılmamış daha çok eğitim altyapısı ve teknik altyapı sağlanması gibi konular üzerinde yoğunlaşmıştır.⁴⁸

Araştırma yapılması ve araştırma raporu hazırlanmasına ilişkin yöntemlerle daha yakından ilgilenmiş olan çalışma ise Gümüş'ün çalışmasıdır. Bu çalışmada EPO'da yapılan araştırmanın teknik ve idari boyutu, EPO Temyiz Kurulu kararları ve EPC maddeleri ışığında incelenmiştir.⁴⁹ Çalışma sonucunda kaliteli bir araştırmanın, patent başvurusunun sonraki aşamalarının sağlıklı ilerlemesi için önemli olduğu ancak TPE'nin o dönemdeki teknik altyapısının yeterli olmadığı, teknik altyapıda geliştirmeler sonrasında iş akışlarının düzenlenmesi, yeni personel alımı ve mevcut personelin eğitiminin sağlanması gerektiği sonuçlarına ulaşılmıştır.⁵⁰

⁴⁸ Öziba, Y.; "Araştırma/İnceleme Yapan Ofislerin Yapısı Ve TPE'nin Araştırma Yapması", Patent Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005, s.52

⁴⁹ Gümüş, İ.; "Avrupa Patent Ofisi'nde araştırma", Patent Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005, s.1

⁵⁰ Gümüş, İ.; a.g.e., s.85-86

4. ÖNERİLEN YÖNTEM

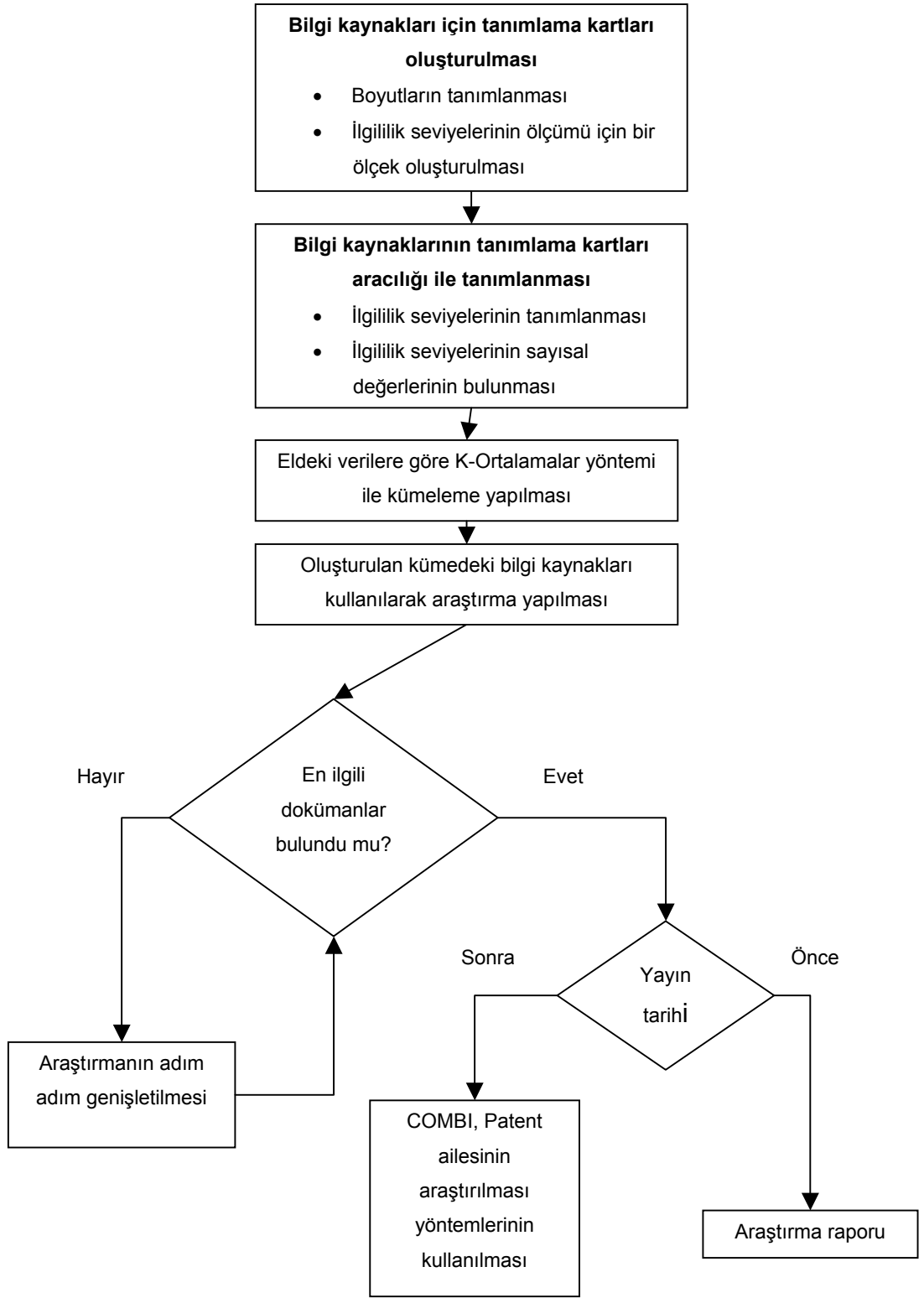
Bu kısımda, en yakın sonuçlara en kısa sürede ulaşılması ve buluş konusu ile ilgili kaynakların tamamının taranmasını sağlamak sureti ile tekniğin bilinen durumunun araştırılması stratejilerinin zaman ve kapsam bakımından daha kaliteli olmasını sağlamak için önerdiğimiz yöntem anlatılmıştır.

Patent başvuruları için tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında şu anda içinde bulunulan durum ve kümeleme ve nesnelerin niteliklerinin sayısallaştırılması konusunda yapılan araştırmalar göz önüne alınarak tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının anlamlı gruplar haline getirilmesi için bir yöntem geliştirilmiştir.

Bu yöntemde ilk olarak tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynakları için tanımlama kartları oluşturulmuş, daha sonra bilgi kaynaklarının özellikleri ilgili kartlara kaydedilmiştir. Kartlardaki bilgilerin sayısallaştırılması için Analitik Hiyerarşi Prosesi yönteminin vektör uzayı formülasyonu (VAHP) yöntemi kullanılmış, sonuçlar ideal mod normalleştirilmesine tabi tutulmuştur. Sonraki aşamada bu sonuçlara dayanarak bilgi kaynakları K-Ortalamlar yöntemi kullanılarak kümelendirilmiştir.

Yöntem, bir örnek uygulama ile açıklanmıştır. Bu uygulamada, ilgilenilen teknik alan, “bilgisayar tabanlı buluşlar” olarak belirlenmiş ve bu alanda tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılacak bir bilgi kaynakları kümesi elde edilmiştir.

Önerilen yöntem bir akış şeması halinde Şekil 4.1’de gösterilmiştir.



Şekil 4.1 Önerilen yöntem

4.1 Tanımlama Kartları

Sayısal olmayan özellikleri ile tanımlanmış, tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının kümelenebilmeleri için çok boyutlu uzayda sayısal şekilde ifade edilebilmeleri gerekmektedir. Tunç'un ve Yiğit'in çalışmalarında kullandıkları yöntem, yani tanımlama kartları yöntemi, söz konusu sayısallaştırma probleminde kullanılabilir uygun araçlardan biridir.

Tunç projelerin özelliklerini ikili karşılaştırmalara tabi tutarak çok fazla sayıda karşılaştırma sonucu kümeleme yapabilecek sayısal değerlere ulaşırken Yiğit aynı projeler için tecrübelerine dayanan bir mutlak ölçüm yöntemini uygulamak sureti ile özelliklerin ölçümü için bir ölçek oluşturmuştur.⁵¹

Bu çalışmada kümelenecek bilgi kaynaklarının sayısının çok fazla olması sebebiyle Yiğit'in yöntemine benzer bir yöntem kullanılmıştır.⁵²

Her iki önceki çalışmada da projelerin çok boyutlu uzayda sayısal olarak ifade edilebilmeleri için boyut başına sırasıyla 3, 4 ve 5 seviye belirlenmiş, yapılan kalite ölçümleri sonucunda ve karar vericilerin kendi fikirlerini tam olarak daha kolay ifade edebilecekleri düşüncesiyle her boyut için 5 seviyenin belirlenmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Bu sebeplerden dolayı bu çalışmada da her boyut için 5 seviye belirlenmiştir.

4.1.1 Boyutların Tanımlanması

Boyutların tanımlanmasının amacı, karar vericiye bir bilgi kaynağının bir buluş konusu ile ne kadar ilgili olduğunu ölçmesi için bir araç

⁵¹ Tunç, M.; 2004, a.g.e., s.33

⁵² Yiğit, A.; 2005, a.g.e., s.42

oluşturmasıdır. Bu sebeple bilgi kaynaklarının özellikleri 5 adet boyut ile tanımlanmıştır.

Her boyut için bilgi kaynağının o boyut açısından ne durumda olduğunun ifade edilebilmesi için seviyeler tanımlanmıştır. Bu seviyeler tanımlama kartlarında 1'den n'e kadar sıralanmıştır ve her boyut için yalnızca bir tanesi seçilebilir. Tanımlama kartında yer alan boyutlar şunlardır:

- i. Konu
- ii. Erişilebilirlik
- iii. Kapsam
- iv. Tür
- v. Yayıncı

Tablo 4.1 – Tanımlama kartı

Boyut	İlgililik seviyesi
Konu	İlgililik seviyesi 1
	...
	...
	İlgililik seviyesi n
Erişilebilirlik	İlgililik seviyesi 1
	...
	...
	İlgililik seviyesi n
Kapsam	İlgililik seviyesi 1
	...
	...
	İlgililik seviyesi n
Tür	İlgililik seviyesi 1
	...
	...
	İlgililik seviyesi n
Yayıncı	İlgililik seviyesi 1
	...
	...
	İlgililik seviyesi n

4.1.2 İlgililik Seviyelerinin Ölçümü İçin Kullanılacak Bir Ölçek Oluşturulması

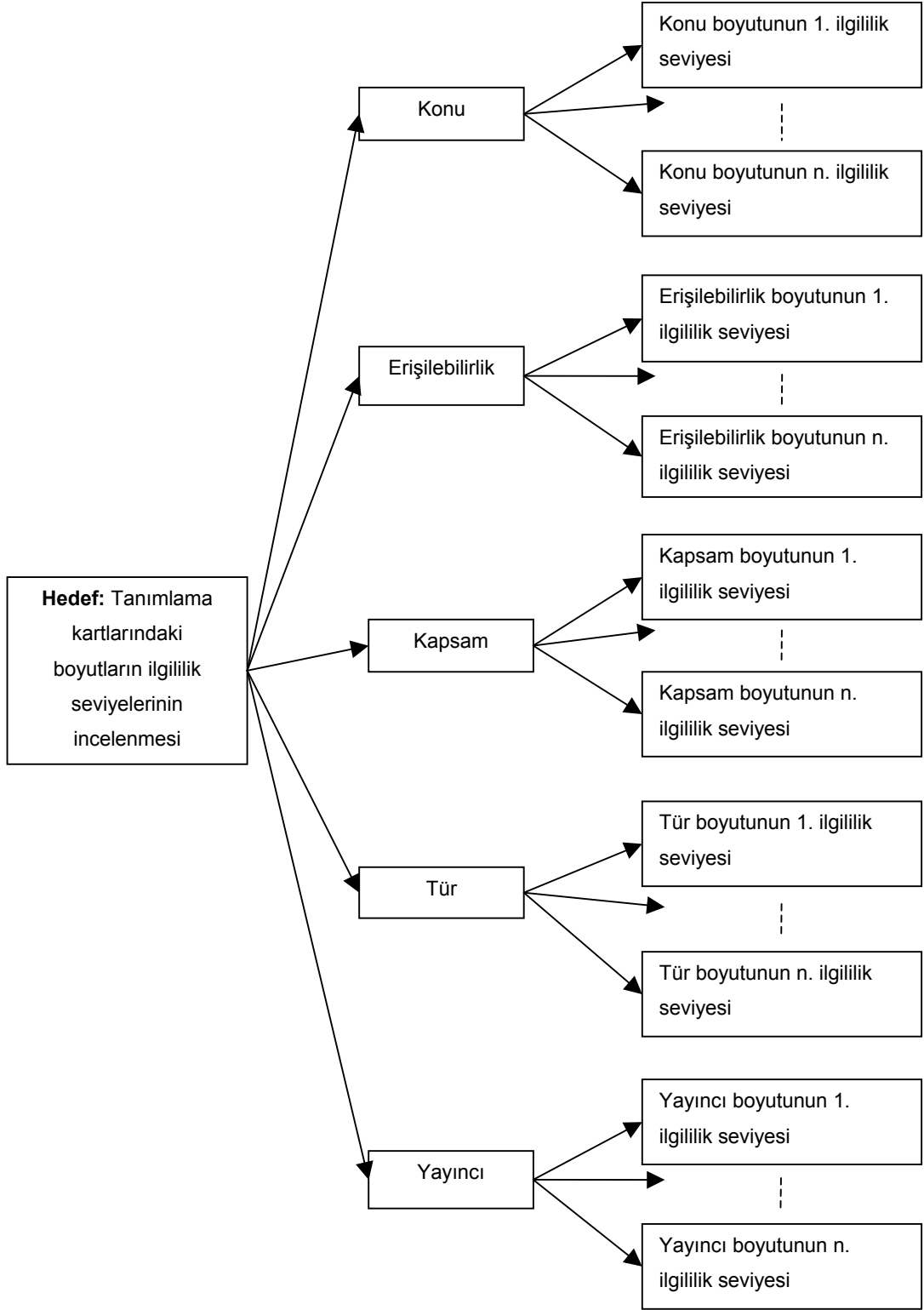
Bilgi kaynaklarının sayısal olarak ifade edilmesi için AHP yöntemi kullanılacağından tanımlanmış her boyut için daha önce mutlak ölçüm yöntemi kullanılarak sayısal bir ölçek oluşturulması gerekmektedir. Bu yöntemin adımları şu şekilde sıralanabilir:

1- Her boyut için ilgililik seviyelerinin tanımlanması

2- İkili karşılaştırmaların yapılması:

İlgililik seviyelerinin ikili karşılaştırmaları yapılırken her ikili karşılaştırma için “d boyutunda, d_1 seviyesinde ilgili olan bir kaynak d_2 seviyesinde ilgili olan bir kaynaktan ne kadar daha ilgilidir?” sorusuna cevap aranmalıdır.

3- Sayısal değerlerin VAHP yöntemi, özdeğer yöntemi ve ideal mod AHP normalleştirme yöntemi kullanılarak hesaplanması.



Şekil 4.2 – AHP yöntemi için oluşturulan yapı

Tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının özelliklerinin sayısal olarak ifade edilmesinde ilk adım olan tanımlama kartı şablonunun oluşturulmasından sonra, ikinci adım olarak AHP yöntemi kullanılır. AHP yönteminde sayısal değerlerin belirlenmesi için mutlak ölçüm yöntemi kullanılmıştır.

4.2 Bilgi Kaynaklarının Özelliklerinin Tanımlama Kartları Kullanılarak Sayısallaştırılması

Her boyutun tüm seviyeleri için sayısal değerler bulunması AHP yönteminin mutlak ölçüm tekniği ile yapılmıştır. Yiğit'in ve Tunç'un çalışmalarında her boyut için 3, 4 ve 5 seviye tanımlanmış olan tanımlama kartı yapıları ile uygulamalar yapılarak bulunan sonuçlar incelemiştir.

Her boyut için 5 seviye tanımlanan tanımlama kartı yapısı, kümeleme analizinin kalitesinin ölçülmesi için kullanılan yöntemlere göre en iyi sonucu veren tanımlama kartı yapısı olmasının yanında her boyut için karar vericilerin fikirlerini tam olarak yansıtmaya olanak tanıyan 5 seviye içermekte olduğundan bu çalışmada da her boyut için 5 seviye içeren tanımlama kartları kullanılacaktır.⁵³

4.2.1 Örnek Uygulama

Bu çalışmada önerilen yöntem "Bilgisayar Tabanlı Buluşlar" konusunda örnek bir uygulama yapılmak sureti ile açıklanmıştır. Uygulamada ilk olarak, tanımlama kartındaki her boyutun seviyeleri tanımlanmıştır.

Boyutların, tekniğin bilinen durumunun araştırılması açısından en önemlisi olan "Konu" boyutunun 5 seviyesi şu şekilde tanımlanmıştır:

⁵³ Yiğit, A.; 2005, a.g.e., s.62

- i. Çok yakın
- ii. Yakın
- iii. Çok ilgili
- iv. Az ilgili
- v. İlgisiz

Bu çalışmada örnek olarak bilgisayar tabanlı buluşlar için tekniğin bilinen durumunda yapılacak bir araştırma söz konusu olduğundan bilgisayar ve bilişim teknolojileri konularına en yakın, başka bir ifade ile tamamı bu konularla ilgili kaynaklar “Çok yakın” seviyesi ile ifade edilecektir. Genelde elektrik-elektronik konuları ağırlıklı teknik bilgiler içeren fakat uzmanın çalışma alanı olan bilgisayar uygulamaları ile ilgili bilgiler de içermesi muhtemel olan kaynaklar “Yakın” seviyesi ile ifade edilecektir. Benzer şekilde, örneğin ilaç ve kimyasal maddeler ile ilgili bilgiler içeren bilgi kaynakları “İlgisiz” seviyesi ile ifade edilirken, daha geniş konuları kapsayan genel bilgi kaynakları uzmanın çalışma alanı ile ilgilerine göre “Çok ilgili” ve “Az ilgili” seviyelerinde yer alacaklardır.

Bilgi kaynaklarının tanımlanmasında kullanılacak ikinci boyut “erişilebilirlik”tir. Bu boyutun 5 seviyesini şu şekilde sayabiliriz:

- i. Tam erişilebilir
- ii. Erişilebilir
- iii. Az erişilebilir
- iv. Sınırlı erişilebilir
- v. Çok sınırlı erişilebilir

Bir web sayfasındaki bilgiler veya patent ofisleri tarafından yayınlanmış patent başvuruları “Tam erişilebilir” bilgi kaynaklarını oluştururlar. Kitaplar, dergiler, süreli yayınlar erişilebilirlikleri göz önünde bulundurularak “Erişilebilir” ve “Az erişilebilir” seviyelerinde yer alırlar. Bu seviyede gizli web ve web klasörleri de yer alır. Sadece belli bir kütüphanede

bulunan bir kitap veya süreli yayın ya da ücretli veya ücretsiz şekilde üye olunmadan bilgiye ulaşılması mümkün olmayan web siteleri veya veritabanları da benzer şekilde erişim koşulları göz önünde bulundurularak “Sınırlı erişilebilir” veya “Çok sınırlı erişilebilir” seviyelerinde yer alacaktır.

“Kapsam” boyutunun 5 seviyesi şu şekildedir:

- i. Tam belirli
- ii. Belirli
- iii. Az belirli
- iv. Belirsiz
- v. Çok belirsiz

Patent ofislerinin başlangıç tarihi ve son güncellenme tarihi belirli olan patent yayınları koleksiyonları gibi tamlığından şüphe edilmeyecek yayınlar “Tam belirli” seviyesinde yer almalıdır. İçerdiği bilgilerin hangi tarihler arasında yayınlanmış bilgiler olduğu tam olarak bilinmeyen ve tam olduğu ifade edilmemiş olan bilgi kaynakları değerlendirilerek “Belirli” ve “Az belirli” seviyeleri ile ifade edileceklerdir. Öncesi ve sonrası olmayan, bir koleksiyonun parçası olmayan, örneğin satış, tanıtım ve benzeri amaçlı bir web sitesinde yer alan bilgiler de “Belirsiz” ve “Çok belirsiz” seviyeleri ile temsil edileceklerdir.

Bir patent başvurusu belli bir ölçüde teknik bir doküman olmalıdır. Buna karşın bir patent uzmanının ulaşabildiği, tekniğin bilinen durumunu oluşturan dokümanların teknik olması şeklinde bir zorunluluk yoktur. Bu nedenle bilgi kaynaklarının “Tür” boyutu aşağıdaki 5 seviyeyi içermelidir.

- i. Patentler
- ii. Patent benzeri
- iii. Teknik

- iv. Sınırlı teknik
- v. Teknik olmayan

Tekniğin bilinen durumundaki patentlerin araştırılması araştırmanın vazgeçilmez ana unsurudur. Koruyucu yayınlar, belli konulardaki el kitapları ve benzeri teknik dokümantasyon, yazım şekillerine göre “Patent benzeri” ve “Teknik” olmak üzere 2 seviyede incelenmiştir. Çok az seviyede teknik olan ve bir şekilde tekniğin bilinen durumuna katkıda bulunan veya teknik olmadığı halde teknik dokümanların yorumlanmasında farklılık yaratabilecek dokümanlar da benzer şekilde “Sınırlı teknik” ve “Teknik olmayan” isimli iki seviye ile temsil edilir.

Tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının özelliklerinin sayısallaştırılmasında kullanılacak beşinci boyut yayıncı ile ilgilidir. Bir bilgi kaynağının yayıncısı şu 5 seviyede değerlendirilir:

- i. Herkes tarafından tanınan
- ii. Çok Tanınan
- iii. Tanınan
- iv. Az tanınan
- v. Tanınmayan

“Herkes tarafından tanınan” yayıncılar televizyonlar, gazeteler, büyük yayınevleri ve benzeri yayıncılardır. “Çok tanınan” yayıncılar gerek konuları gerek insanlara ulaşma yöntemleri sebebiyle tüm toplum tarafından tanınmayan ancak belli kesimler tarafından iyi bilinen bilgi kaynaklarıdır. “Tanınan” ve “Az tanınan” yayıncılar da bu 2 seviye ile temsil edilmektedir. Coğrafi olarak belli bir bölgede ve/veya belli bir zaman dilimi içinde bilgi kaynakları sunan yayıncılar için “Az tanınan” seviyesi belirlenmiştir. Bunların dışında kalan yayıncılar ise “Tanınmayan” yayıncılar seviyesinde yer almaktadırlar. Günümüzde internet yaşamının değişmez parçası haline gelmiş internet forumları ve bloglar bu tip, tanınmayan yayıncıların ürünleridir.

4.2.2 Her Boyut İçin İlgililik Seviyelerinin Sayısal Değerlerinin Hesaplanması

Bilgi kaynaklarının boyutlarına ait ilgililik seviyesi değerlerini hesaplariken Yiğit'in yöntemine yakın bir yöntem kullanılmıştır. Bu yöntem şu adımları kapsamaktadır:

- 1- Her bilgi kaynağı boyutu için ilgililik seviyeleri ikili karşılaştırmalar ile belirlenir. Bu ikili karşılaştırmalar için Saaty'nin leği kullanılır.
- 2- Boyutların ilgililik seviyelerini için tercih matrisleri karşılıklılık ilkesine göre oluşturulur.
- 3- Tercih matrisindeki tüm elemanların karekökü alınıarak klid normalleştirmesi kullanılır.(VAHP)
- 4- Her seviye için bir değer bulunması gerektiği için zdeğer yöntemi uygulanarak öncelik vektörleri bulunur. En büyük özdeğerleri içeren zdeğer vektörü öncelik vektörü olarak alınır. Tercih matrislerindeki değerler bu şekilde lineerleştirilmiş olurlar ve bir boyutun her seviyesi için yalnızca bir değer içeren 1 sütün ve 5 satırdan oluşurlar.
- 5- ncelik vektörü değerlerine ideal mod AHP normalleştirmesi uygulanır.

Bu alışmada Yiğit'in karmaşıklık seviyeleri yerine uzmanın çalışma alanı ile ilgililik seviyeleri kullanılmıştır. Bu nedenle önceki çalışmada ikili karşılaştırmalarda sorulan soru "A seviyesindeki bir proje B seviyesindeki bir projeden ne kadar daha karmaşıktır?" iken bu çalışmada "Uzmanın alışma alanı ile, A seviyesindeki bir bilgi kaynağı B seviyesindeki bir bilgi

kaynağından ne kadar daha ilgilidir?” olmuştur. Başka bir ifade ile, bağımsız olan karmaşıklık tanımı yerine uzmanın çalışma alanına bağımlı bir ilgililik tanımı kullanılmıştır. Bu bağımlılık tekniğin bilinen durumunda araştırma yapılmasının gereğidir.

İkili karşılaştırmalar aracılığı ile her boyutun seviyeleri sayısallaştırılırken Saaty'nin ölçeği bu çalışma için uyarlanarak kullanılmıştır.⁵⁴

Tablo 4.2 Saaty'nin ölçeği

Önemlilik derecesi	Tanım	Açıklama
1	Eşit önemlilik	İki seviye amaca eşit ölçüde katkıda bulunur
3	Zayıf önem farkı	Bir seviyenin katkısı diğerininkinden çok az farklıdır
5	Güçlü önem farkı	Bir seviyenin katkısı diğerininkinden farklıdır
7	Çok güçlü önem farkı	Bir seviyenin katkısı diğerininkinden çok farklıdır
9	Kesin önemlilik	Bir seviyenin katkısı diğerininkinden çok farklıdır. Öyle ki en yüksek fark bu ikisi arasındadır
2, 4, 6, 8	Ölçekteki değerler arasında kalan orta değerler	Bu değerler iki önemlilik derecesi arasında bir seçim yapılamıyor ise kullanılır

⁵⁴ Saaty, T. L., a.g.e., 1982

“Konu” boyutu için ilgililik seviyelerinin sayısallaştırılması

“Konu” boyutu için ilgililik seviyeleri,

- i. Çok yakın
- ii. Yakın
- iii. Çok ilgili
- iv. Az ilgili
- v. İlgisiz

Olarak tanımlanmıştı. Bu seviyeler için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır.

“Çok yakın” seviyesi ile “Çok ilgili” seviyelerinin karşılaştırılması için “Çok yakın seviyesindeki bir bilgi kaynağı, çok ilgili seviyesindeki bir bilgi kaynağına göre uzmanın çalışma alanı ile ne kadar fazla ilgilidir?” sorusunun cevaplanması gerekir. Bu soru sorularak, iki seviyenin amaç fonksiyonuna sağlayacakları katkılar arasındaki önem farkı bulunmuş olur. İki seviyenin sağlayacakları katkılar arasındaki önem farkı çok fazla ise, bu iki seviye arasında yapılan karşılaştırmanın sonucu Saaty'nin ölçeğine göre büyük bir değer olmalıdır.⁵⁵

Bu karşılaştırmaya ek olarak boyutların ve boyut seviyelerinin tanımları da göz önünde bulundurulmuş ve seviyeler arasında yapılan ikili karşılaştırmaların sonuçları belirlenmiştir.

Uzmanın çalışma alanı bilgisayar tabanlı bir uygulama olarak seçilmiştir. Bu durumda “Çok yakın” seviyesindeki bir bilgi kaynağı, tanımı gereği bilgisayar ve bilişim teknolojileri ile ilgilidir. Bu nedenle uzmanın çalışma alanı ile, “Çok ilgili” seviyesindeki, daha geniş bir kapsama yayılmış olan bir bilgi kaynağından çok güçlü derecede fazla ilgilidir.

⁵⁵ Saaty, T. L., a.g.e., 1982

Bu karşılaştırma Saaty'nin ölçeğine göre değerlendirildiğinde "Çok yakın" seviyesi "Çok ilgili" seviyesi ile karşılaştırıldığında 7 değeri verilmiştir.

"Çok yakın" seviyesindeki bir bilgi kaynağı ile "Yakın" seviyesindeki, buluş konusu ile ilgili bilgiler içermesi olasılığı bulunan bir bilgi kaynağı arasında yapılan ikili karşılaştırmada, "Çok yakın" seviyesindeki bilgi kaynağının ilgilenilen teknik alanla ilgisinin "Yakın" kaynağından zayıf bir şekilde fazla olması sebebiyle ölçeğe göre 3 sonucuna ulaşılmıştır.

Buna karşın "Çok Yakın" seviyesindeki bir kaynak ile "Az ilgili" veya "İlgisiz" seviyelerinden biri karşılaştırıldığında aradaki ilgililik farkı çok büyük olacağından ölçeğe göre bu seviyeler için karşılaştırma değerleri olarak sırası ile 8 ve 9 tespit edilmiştir.

"Çok yakın" seviyesi için tüm diğer seviyelerle yapılan ikili karşılaştırmalar tamamlandıktan sonra bir sonraki seviye olan "Yakın" seviyesi için ikili karşılaştırmalar yapılmıştır. Yapılan bu ikili karşılaştırmalara "Çok yakın" seviyesi daha önceki aşamalarda incelendiği için dahil edilmemiştir.

"Yakın" seviyesi ile "Çok ilgili" seviyesi karşılaştırıldığında ilgilenilen teknik alana yakın olan bilgi kaynağı ile daha genel olan bir bilgi kaynağının ilgililik açısından güçlü derecede farklı olacağı göz önünde bulundurularak, ölçekteki ara değerlerden bir tanesi olan 6 değerine ulaşılmıştır. Benzer şekilde tanımı gereği "Çok ilgili" seviyesinden çok uzak olmayan "Az ilgili" seviyesi ile "Yakın" seviyesinin ikili karşılaştırması sonucu 7, başka bir ifade ile "çok güçlü ilgililik farkı" olmuştur.

"İlgisiz" seviyesindeki bir bilgi kaynağı ise "Yakın" seviyesindeki bir bilgi kaynağına kıyasla, belirlenen teknik alanla çok daha az ilgilidir, ya da hiç

ilgili değildir. Bu kesin ilgililik farkı, ölçekteki 9 değeri ile sonuçlara yansıtılmıştır.

“Çok ilgili” seviyesi, kalan “Az ilgili” ve “İlgisiz” seviyeleri ile ikili karşılaştırmalara tabi tutulduğunda “Az ilgili” seviyesi ile çok önemsiz bir ilgililik farkına sahip olduğundan bu karşılaştırma sonucunda 2; ve “İlgisiz” seviyesi ile tanımları gereği çok güçlü bir ilgililik farkına sahip olması sebebiyle 7 sonuçlarına ulaşılmıştır.

Son olarak “Az ilgili” seviyesi ile “İlgisiz” seviyesi arasında yapılan ikili karşılaştırmalarda, iki seviye arasındaki çok önemli ilgililik farkı sebebiyle 6 değerine ulaşılmıştır.

Tüm boyutlar için bu tespitler yapılmış ve tercih matrisleri oluşturulmuştur. Tercih matrislerinin tamamı EK A'da verilmiştir.

Bu aşamadan sonra, ikili karşılaştırmalar sonucunda ilgililik seviyeleri için bulunan değerler tercih matrisine yerleştirilmiş ve karşılıklılık ilkesine göre tercih matrisinde boş kalan kısımlar da doldurulmuştur. “Konu” boyutu için elde edilen tercih matrisi şu şekilde olmuştur:

Tablo 4.3 “Konu” boyutu için tercih matrisi

	Çok yakın	Yakın	Çok ilgili	Az ilgili	İlgisiz
Çok yakın	1	3	7	8	9
Yakın	1/3	1	6	7	9
Çok ilgili	1/7	1/6	1	2	7
Az ilgili	1/8	1/7	1/2	1	6
İlgisiz	1/9	1/9	1/7	1/6	1

Tercih matrisi karşılıklılık ilkesine göre oluşturulduktan sonra VAHP yönteminin uygulanabilmesi için matris elemanlarının karekökleri alınır. Bu işlem sonrasında “Konu” boyutunun tercih matrisi aşağıdaki şekilde olur.

Tablo 4.4 – VAHP yöntemi uygulandığında “Konu” boyutu için tercih matrisi

	Çok yakın	Yakın	Çok ilgili	Az ilgili	İlgisiz
Çok yakın	1,0000	1,7321	2,6458	2,8284	3,0000
Yakın	0,5774	1,0000	2,4495	2,6458	3,0000
Çok ilgili	0,3780	0,4082	1,0000	1,4142	2,6458
Az ilgili	0,3536	0,3780	0,7071	1,0000	2,4495
İlgisiz	0,3333	0,3333	0,3780	0,4082	1,0000

Sıradaki işlem özdeğer yöntemi kullanılarak “Konu” boyutu için öncelik vektörünün elde edilmesidir. Bu işlem sonrasında şu sonuca ulaşılır:

Çok yakın	0,7135
Yakın	0,5552
Çok ilgili	0,3058
Az ilgili	0,2553
İlgisiz	0,1550

“Konu” boyutu için özdeğer yöntemi ile öncelik vektörü değerlerinin hesaplanmasından sonra öncelik vektörü değerlerine ideal mod AHP normalleştirilmesi uygulanır. Bütün elemanlar öncelik vektörünün en büyük elemanına bölünür. Bu işlem sonucunda aşağıdaki değerler elde edilir.

Çok yakın	1,0000
Yakın	0,7781
Çok ilgili	0,4286
Az ilgili	0,3578
İlgisiz	0,2172

Tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılan bilgi kaynaklarının kümelenmesi için sayısal olarak çok boyutlu bir düzlemde ifade edilmelerini sağlamak üzere, açıklanmış olan yöntem ile tüm boyutlar ve seviyeler için aynı hesaplamalar yapılmıştır. Yapılan hesaplamaların sonuçlarını toplu halde gösteren tablo şu şekilde ortaya çıkmıştır.

Tablo 4.5 – Tüm boyutlar için ilgililik seviyeleri

Boyut	İlgililik seviyesi	Değer
Konu	Çok yakın	1,0000
	Yakın	0,7781
	Çok ilgili	0,4286
	Az ilgili	0,3578
	İlgisiz	0,2172
Erişilebilirlik	Tam erişilebilir	1,0000
	Erişilebilir	0,8484
	Az erişilebilir	0,6438
	Sınırlı erişilebilir	0,3500
	Çok sınırlı erişilebilir	0,2874
Kapsam	Tam belirli	1,0000
	Belirli	0,6526
	Az belirli	0,4940
	Belirsiz	0,2719
	Çok belirsiz	0,2719
Tür	Patentler	1,0000
	Patent benzeri	0,5897
	Teknik	0,4576
	Sınırlı teknik	0,3050
	Teknik olmayan	0,2512
Yayıncı	Herkes	1,0000
	Çok tanınan	0,7028
	Tanınan	0,5031
	Az tanınan	0,3644
	Tanınmayan	0,2955

Bir patent başvurusunun içerdiği buluş konusu ile ilgili tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılan bilgi kaynaklarının sayısal olarak ifade edilmesini sağlayan boyutların ve bu boyutlara ait seviyelerin tamamlanması ve değerlerinin hesaplanmasından sonraki aşama bu sayısal değerleri daha anlamlı kılmak için gerekli olan ağırlıkların hesaplanmasıdır.

Boyutların ağırlıkları, bu aşamadan sonra yapılacak hesaplamalarda hangi boyutun daha önemli hangisinin daha az önemli olduğunu ifade etmeleri açısından önemlidir. Her boyutun tüm seviyelerinin sayısal değerleri ilgili boyutun ağırlığı ile çarpılarak ağırlıklandırılır.

Boyutların ağırlıklarının elde edilmesinde kullanılan yöntem TPE'nin tekniğin bilinen durumunun araştırılması ve patentlenebilirlik kriterlerine göre inceleme konularında çalışan uzmanların bir ankete tabi tutulması ile olmuştur.⁵⁶ Bu ankette uzmanlar konu, erişilebilirlik, kapsam, tür ve yayıncı boyutlarının kendileri açısından ne kadar önemli olduklarını yüzdeler cinsinden ifade etmişlerdir. Daha sonra bu yüzdelerin ortalamaları alınarak aşağıdaki ağırlıklara ulaşılmıştır.

Tablo 4.6 – Boyutların Ağırlıkları

Boyut	Ağırlık
Konu	0,2357
Erişilebilirlik	0,2771
Kapsam	0,0800
Tür	0,2329
Yayıncı	0,1743

⁵⁶ Anket sonuçları EK E'de verilmiştir.

Araştırma ve inceleme uzmanları tarafından boyutların ağırlıklarının belirlenmesinden sonra bu ağırlıklar bilgi kaynaklarının sayısal olarak ifade edilmesinde kullanılacak seviyeler ile çarpılmıştır. Her boyut için tüm seviyelerin ağırlıklandırılması işleminden sonra elde edilen sonuçlar şu şekilde olmuştur:

Tablo 4.7 – Tüm boyutlar için ağırlıklandırılmış ilgililik seviyeleri

Boyut	İlgililik seviyesi	Değer
Konu	Çok yakın	0,2357
	Yakın	0,1834
	Çok ilgili	0,1010
	Az ilgili	0,0843
	İlgisiz	0,0512
Erişilebilirlik	Tam erişilebilir	0,2771
	Erişilebilir	0,2351
	Az erişilebilir	0,1784
	Sınırlı erişilebilir	0,0970
	Çok sınırlı erişilebilir	0,0796
Kapsam	Tam belirli	0,0800
	Belirli	0,0522
	Az belirli	0,0395
	Belirsiz	0,0218
	Çok belirsiz	0,0218
Tür	Patentler	0,2329
	Patent benzeri	0,1373
	Teknik	0,1066
	Sınırlı teknik	0,0710
	Teknik olmayan	0,0585
Yayıncı	Herkes	0,1743
	Çok tanınan	0,1225
	Tanınan	0,0877
	Az tanınan	0,0635
	Tanınmayan	0,0515

bilgi kaynağı, belirlenen teknik alan ile tamamen ilgisiz olduğundan, tanımlama tablosunun konu boyutunda 5nci seviye, yani “İlgisiz” seviyesi işaretlenmiş, bu seviyeye karşılık gelen sayısal değer Tablo 4.7’den alınarak 0,0512 değeri, tamamı EK C’de yer alan bilgi kaynaklarının çok boyutlu uzayda ifade edilmelerini sağlayan değerler tablosunun ilgili bölümüne işlenmiştir.

Bilgi kaynağı	Boyutlar				
	Konu	Erişilebilirlik	Kapsam	Tür	Yayıncı
Acta Pharmaceutica	0,0512	0,2351	0,0218	0,1373	0,0635
AIP journals	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Alcatel-Lucent Telecom Review	0,1834	0,2771	0,0218	0,1066	0,1225
Alloys	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Analytical Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Angewandte Chemie	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
Applied Optics	0,0843	0,0796	0,0522	0,1373	0,0635
Applied Physics Letters	0,0843	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
ArXiv	0,1010	0,2771	0,0218	0,1373	0,0877

4.3 Kümeleme işlemi

Sonuç tablosundaki değerler, K-Ortalamlar yöntemi ile kümeleme işlemine tabi tutulmuşlardır. K-ortalamlar yöntemi k kümelerini, her bir kümeyi temsil edecek bir nesnenin keyfi seçimiyle başlatır. Kalan her nesne bir kümeye atanır ve bir kümeleme kriteri küme ortalamasını

hesaplayabilmek için kullanılır. Bu ortalamalar yeni küme noktaları olarak kullanılır ve her bir nesne kendisine en benzer olan kümeye yeniden atanır. Kümeleme işleminde değerler, sonuç tablosundan Matlab yazılımına aktarılarak K-Ortalamlar yönteminin uygulanması olan *kMeansCluster* fonksiyonu ile kümelere ayrılmışlardır.

```
function y=kMeansCluster(m,k,isRand)

if nargin<3,    isRand=0, end
if nargin<2,    k=1,    end

[maxRow, maxCol]=size(m)
if maxRow<=k,
    y=[m, 1:maxRow]
else
    if isRand,
        p = randperm(size(m,1)),
        for i=1:k
            c(i,:)=m(p(i),:)
        end
    else
        for i=1:k
            c(i,:)=m(i,:)
        end
    end

    temp=zeros(maxRow,1),

    while 1,
        d=DistMatrix(m,c),
        [z,g]=min(d,[],2),
        if g==temp,
            break,
        else
            temp=g,
        end
        for i=1:k
            f=find(g==i),
            if f
                c(i,:)=mean(m(find(g==i),:),1),
            end
        end
    end

    y=[m,g],

end
```

kMeansCluster fonksiyonunda kümeleme kriteri olarak kullanılan uzaklıkları hesaplamak için kullanılan *DistMatrix* fonksiyonu, bilgi kaynaklarının boyut değerlerini içeren tablodaki bilgileri kullanarak, çok boyutlu uzayda tanımlanmış noktalarla ifade edilen bilgi kaynakları arasındaki uzaklıkları hesaplar.⁵⁷

```
function d=DistMatrix(A,B)

[hA,wA]=size(A),
[hB,wB]=size(B),
if wA ~= wB, error(' boyut hatasi'), end
for k=1:wA
    C{k}= repmat(A(:,k), 1, hB),
    D{k}= repmat(B(:,k), 1, hA),
end
S=zeros(hA,hB),
for k=1:wA
    S=S+(C{k}-D{k}).^2,
end
d=sqrt(S),
```

kMeansCluster ve *DistMatrix* fonksiyonları kullanılarak kümeler hesaplanmış ve bu yöntemle sonuçta elde edilmesi istenen küme sayısı (k) 3 ila 10 arasında değiştirilerek 8 deneme yapılmıştır. 3 küme oluşturması amacıyla uygulanan K–Ortalamalar kümeleme yöntemi sonucu oluşan küme yapısı aşağıda verilmiştir. Tüm denemelerde elde edilen sonuçlar EK D’de verilmiştir.

⁵⁷ <http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/kMean/index.html>, Teknomo, K.; “K-mean clustering code in Matlab” s.1-3

Tablo 4.7 – Sonuç kümesi

Bilgi Kaynağı	Küme
Alcatel-Lucent Telecom Review	3
Byte	3
Citeseer	3
Compendex	3
EDN	3
Elsevier journals	3
Freshmeat	3
Google Patents	3
Google Scholar	3
IBM Journal of Research and Development	3
IBM Technical Disclosures	3
IEEE Transactions on Computers	3
IEICE Transactions on Communications	3
IEICE Transactions on Information and Systems	3
IET journals	3
IETF standards	3
Inspec	3
JPEG standards	3
Lecture Notes Computer Science books	3
Portal of ACM	3
Research Disclosure	3
RFE	3
Sourceforge	3
European Telecom Standards	3
Siemens Technical Reports	3
Web Directories	3
WESCON Conference Proceedings	3

Bu durumda, bilgisayar tabanlı buluşlara ilişkin patent başvuruları için tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılacak küme 3 numaralı küme olmuştur. Bu kümenin 27 adet elemanı vardır.

3 küme oluşturulan K-Ortalamlar kümeleme yönteminden sonra küme sayısı 10 kümeye kadar artırılarak kümeler oluşturulmuştur. 4 küme oluşturulan kümeleme işleminde de aynı sonuca, 27 elemanlı aynı kümeye ulaşılmıştır.

5 küme oluşturulduğunda sonuç değişmiş, 23 elemanlı bir kümeye ulaşılmıştır. Bundan sonraki denemelerin tümünde bu 23 elemanlı kümeye ulaşılmış, küme sayısı artırıldıkça, araştırma konusuna yakın yeni küçük kümeler oluşsa bile bu kümenin yapısı değişmemiştir.

Tablo 4.8 – Tüm denemelerin sonuçları

Küme sayısı (k)	Seçilen küme	Küme eleman sayısı		
3	3	27		
4	3	27		
5	3	23		
6	3, 6	23	13	
7	3, 7	23	13	
8	3, 8	23	13	
9	3, 8	23	13	
10	3, 7, 8	23	7	6

Yapılan çalışmanın sonuçları ve elde edilen 23 elemanlı küme, Tablo 4.9'da gösterilmiştir.

Tablo 4.9 – Sonuç kümesinde yer alan doküman sayısı

Bilgi kaynağı	Doküman sayısı (yaklaşık)
Alcatel-Lucent Telecom Review	2.250
Byte	5.500
Citeseer	768.000
Compendex	4.000.000
EDN	Bilinmiyor
Elsevier journals	520.000
Freshmeat	250.000
Google Patents	7.000.000
Google Scholar	620.000
IBM Journal of Research and Development	100
IBM Technical Disclosures	80.000
IET journals	9.000
IETF standards	10.000
Inspec	10.000.000
JPEG standards	5.000
Lecture Notes Computer Science books	5.000
Portal of ACM	2.000
Research Disclosure	35.000
RFE	Bilinmiyor
Sourceforge	175.000
European Telecom Standards	16.000
Siemens Technical Reports	2.500
Web Directories	Bilinmiyor

4.4 Bulgular

Kümeleme çalışmasının tamamlanması ile elde edilen anlamlı bilgi kaynağı toplulukları tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında kullanılacaktır. Mevcut durumda bir patent başvurusu için tekniğin bilinen durumunun araştırılmasında espacenet, TPE veritabanı, EPOQUE sistemi ile erişilebilen tüm veritabanları ve Google arama motoru kullanılmaktadır. Bu şekilde yapılan bir araştırmanın kapsamı fazlası ile geniştir ve bilginin sınırları belirsizdir. Bazı durumlarda tekniğin bilinen durumunun araştırılması işlemi, araştırma yapan patent uzmanını, araştırmayı bırakması için gerekli tatmin hissine ulaştırmadığından, çok sınırlı bir kaynak olan araştırma inceleme

uzmanlarının işgücü boşa harcanmaktadır. Hem araştırmanın süresinin uzaması hem de bekleyen araştırma talepleri için bekleme süresinin uzaması bakımından TPE'nin araştırma – inceleme kuruluşu kimliğini zedeleyen araştırma işleminin gereğinden fazla uzaması sorununun, araştırmanın belli bir noktada uzman tarafından sonlandırılması yolu ile çözümlenmesi gerekmektedir.

Yapılan çalışma sonucu oluşturulan küme iki açıdan önemlidir:

- Sayısal olarak konu ile ilgili daha fazla bilgi içeren, ancak toplam sayı olarak daha az sayıda kaynağın tekniğin bilinen durumunun incelenmesinde kullanılması sayesinde araştırma için daha az gayret harcanması ve
- Uzmanın, araştırma konusundaki kümede bulunan tüm kaynakları taraması sebebiyle tekniğin bilinen durumunun kapsamı hakkında bir fikir sahibi olması sayesinde araştırmaya gerektiği anda son verebilmesinde yardımcı olması.

Mevcut durumda kullanılan araştırma stratejileri ile, sınırları belli olmayan, çok geniş kapsamda çeşitli konular içeren yaklaşık 2,5 milyar dokümanda araştırma yapılırken bu çalışmada önerilen araştırma yöntemi ile, tekniğin bilinen durumunda araştırma yapan uzmanın çalışma alanı ile ilgili, patentler ve patent dışı literatür dahil olmak üzere yaklaşık 23 milyon dokümanda araştırma yapılacaktır.

Tablo 4.10 – Karşılaştırma tablosu

Kaynak adı	Doküman sayısı (yaklaşık)
Espacenet	17.500.000
TPE veritabanı	65.000
EPOQUE aracılığı ile kullanılan veritabanları	43.500.000
Google arama motoru	2.500.000.000

Mevcut durumda araştırma yapılan alan ve bu çalışma ile elde edilen küme arasında yapılan karşılaştırma sonucu, araştırma yapılacak doküman sayısının, ulaşılabilen tüm dokümanların araştırma konusu ile ilgili olan yaklaşık yüzde biri ile sınırlanması sayesinde istenilen bilgiye ulaşım süresinin kısılması ve araştırmanın kapsamının daralması bakımından araştırma stratejilerinin kalitelerinin gelişeceği sonucuna varılmıştır.

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Patent tescili sürecinde tekniğin bilinen durumunun araştırılması, araştırma sonrasında izlenecek yolun belirlenmesi ve hatta patent başvurusunun tescilinde en önemli adımdır.

Tekniğin bilinen durumunun araştırılmasının, patent araştırması yapan kuruluşlarca kabul edilen kurallara uyacak biçimde düzgün bir şekilde yapılmasının yanında, yasal nedenlerden dolayı çok da kısa olmayan patent tescil süresini daha fazla uzatmaması da gereklidir. Bu gereksinim, bir başvuru sahibinin patent başvurusu yapmak için birçok seçeneğe sahip olduğu bir ortamda daha da önem kazanmaktadır.

Patent başvurusunu Türk Patent Enstitüsü'ne yapmış bir başvuru sahibinin bile tekniğin bilinen durumunun araştırılması veya başvurunun patentlenebilirlik kriterleri açısından incelenmesi için birçok olasılık bulunmaktadır. Bu durumda TPE'de yapılan tekniğin bilinen durumundaki araştırmaların kalitesinin artırılması da kaçınılmaz olmaktadır.

Tekniğin bilinen durumunun belirlenmesi için yapılan araştırmanın kalitesinin artırılması için 2 yol bulunmaktadır. Bu yollar: araştırmanın daha kısa sürede yapılması ve araştırma yapılan konu ile ilgili kaynakların daha büyük bölümünün araştırılmasıdır.

Bu çalışmada, araştırma stratejilerinin kalitesinin geliştirilmesi sayesinde araştırma kalitesini yükseltecek, bu şekilde TPE'nin araştırma konusunda daha iyi bir konuma gelmesini sağlayacak bir yöntem anlatılmıştır.

Önerilen yöntem temel olarak, tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının anlamlı gruplara ayrılması ve araştırmanın bütün bilgi

kaynakları yerine araştırma yapılacak konu ile ilgili kümede yapılmasına dayanmaktadır.

Bilgi kaynakları, anlamlı gruplara ayrılabilmesi için önce çok boyutlu uzayda sayısal olarak ifade edilmişlerdir. Bilgi kaynağı tanımlama kartları ile tanımlanan bilgi kaynaklarının özellikleri Analitik Hiyerarşi Prosesi, VAHP ve ideal mod normalleştirilmesi kullanılarak sayısallaştırılmıştır. Elde edilen sayısal değerler K-Ortalamlar kümeleme yöntemi kullanılarak kümelere ayrılmışlardır.

Bu çalışmada, kümeleme analizi ile oluşturulan kümede yer alan bilgi kaynakları kullanılarak bir araştırma yapılması ve sonuçlarının değerlendirilerek, yeterli sonuçlara ulaşılmış ise araştırmanın tamamlanması, aksi halde araştırmaya genişletilerek devam edilmesine ilişkin bir yöntem tanımlanmış olsa da oluşturulan kümede yer alan tüm bilgi kaynaklarına ulaşımın mevcut durumda mümkün olmaması sebebiyle çalışma kümeleme analizinin tamamlanması aşamasında kesilmiştir.

Önerilen yöntem ile bir küme oluşturulmuş ve bu kümede yer alan bilgi kaynaklarında yapılacak araştırma ile mevcut durumda yapılan araştırma arasında istatistiksel bir karşılaştırma yapılmış ve bu çalışma sonlandırılmıştır.

Yapılan karşılaştırmayla, araştırma konusu ile ilgili bir sınırlandırma yapılmaksızın bilinen bilgi kaynakları aracılığıyla araştırma yapılması yerine, bu çalışmada önerilen yöntem ile tanımlanan, çok boyutlu uzayda ifade edilmiş olan bilgi kaynaklarından oluşturulmuş, araştırma konusu ile ilgili bir kümede araştırma yapılmasının yaratacağı fark ortaya konulmuştur.

Bilgi kaynaklarına erişimde gelişmeler olması halinde bu çalışmada elde edilen sonuçlardan yola çıkılarak, bir patent başvurusu için mevcut

durumda kullanılan araştırma yöntemi ve önerilen araştırma yöntemi ile araştırma yapılması ve elde edilen sonuçların karşılaştırılması yolu bu yöntem ile yaratılan esas katkı tam manası ile ortaya çıkacak ve patent araştırması açısından daha avantajlı olduğu daha net anlaşılacaktır. Bu sebeple araştırma stratejilerinin kalitesinin zaman ve kapsam bakımından geliştirilmesi için söz konusu bilgi kaynaklarına erişimin en kısa sürede sağlanması gerekmektedir.

Bu çalışmada önerilen yöntemin uygulanması ile sağlanacak fayda ve avantajların yanında yöntemin kendi iç yapısından kaynaklanan bir takım dezavantajları da bulunmaktadır. Örneğin K-Ortalamlar algoritmasının sonuçları, algoritmanın ilk adımında yapılan nokta seçimine karşı çok hassas olduklarından, ilk adımda seçilen rasgele seçilen k adet nokta sonuçları çok fazla etkilemektedir.⁵⁸

Ayrıca, teknik alanların tamamı tek bir disiplin ile ilgili olmadığından, başka bir ifade ile disiplinler arası teknik alanların varlığından ve bunların sayı ve önem bakımından göz ardı edilemeyecek boyutta olmalarından dolayı bu çalışmada tanımlanan keskin kümeleme yöntemi ile tekniğin bilinen durumunun belirli sayıda kümeye ayrılması tekniğin bilinen durumunun araştırılması bakımından işlevsel olmamaktadır.

Önerilen yöntemin bu dezavantajlarını aşmak için, bu çalışma temel alınarak, Bulanık Kümeleme (Fuzzy Clustering) algoritmaları kullanan yeni bir yöntem geliştirilebilir ve bu yöntemin kendisine verilen bilgi kaynakları kümesini daha küçük anlamlı kümelere bölmeye sağlanabilir, öyle ki bu kümeler disiplinler arası teknik alanları da kapsayacak biçimde birbirleri ile kısmen örtüşebilir olacaklardır.

⁵⁸ Lodha, S., K., Kumar, K., Kumar, A., "Semi-Automatic Roof Reconstruction from Aerial Lidar Data Using k-means With Refined Seeding", ASPRS 2005 Annual Conference Baltimore, Maryland, 2005

Bu uzmanlık tezinde, uygulanan yöntemin açıklanması açısından tek bir araştırma alanı için bir örnek verilmiştir. Bu çalışma temel alınarak tüm araştırma alanlarını kapsayan çalışmalar yapmak suretiyle tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarının ulaşılabilen bölümünden anlamlı kümeler oluşturulabilir ve bu kümeler araştırmalarda kullanılabilir.

Ayrıca böyle bir çalışma yapılması durumunda patent uzmanlarının tekniğin bilinen durumunu oluşturan bilgi kaynaklarını araştırmalarında kolaylık sağlaması amacı ile web tabanlı bir yazılım ya da bir arayüz geliştirilebilir ve bu yazılım aracılığı ile patent uzmanı araştırma konusu ile ilgili kümeyi kolaylıkla seçebilir ve tüm kümede yapılan araştırma sonuçlarını bir seferde görebilir.

EK A

TÜM BOYUTLAR İÇİN ELDE EDİLEN TERCİH MATRİSLERİ

Tablo A.1 – “Erişilebilirlik” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi

	Tam erişilebilir	Erişilebilir	Az erişilebilir	Sınırlı er.	Çok sınırlı er.
Tam erişilebilir	1	2	3	7	8
Erişilebilir	1/2	1	3	6	7
Az erişilebilir	1/3	1/3	1	5	7
Sınırlı er.	1/7	1/6	1/5	1	2
Çok sınırlı er.	1/8	1/7	1/7	1/2	1

Tablo A.2 – “Kapsam” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi

	Tam belirli	Belirli	Az belirli	Belirsiz	Çok belirsiz
Tam belirli	1	4	5	9	9
Belirli	1/4	1	2	7	7
Az belirli	1/5	1/2	1	4	4
Belirsiz	1/9	1/7	1/4	1	1
Çok belirsiz	1/9	1/7	1/4	1	1

Tablo A.3 – “Tür” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi

	Patentler	Patent benzeri	Teknik	Sınırlı teknik	Teknik olmayan
Patentler	1	5	6	8	9
Patent benzeri	1/5	1	2	5	6
Teknik	1/6	1/2	1	3	4
Sınırlı teknik	1/8	1/5	1/3	1	2
Teknik olmayan	1/9	1/6	1/4	1/2	1

Tablo A.4 – “Yayıncı” boyutu için ikili karşılaştırmalar sonucu elde edilen tercih matrisi

	Herkes	Çok tanınan	Tanınan	Az tanınan	Tanınmayan
Herkes	1	3	4	7	8
Çok tanınan	1/3	1	2	5	6
Tanınan	1/4	1/2	1	2	3
Az tanınan	1/7	1/5	1/2	1	2
Tanınmayan	1/8	1/6	1/3	1/2	1

Journal of Polymer Science - Polymer Chemistry				x			x				x									x				
Journal of Polymer Science - Polymer Physics				x			x				x										x			
Journal of the Acoustical Society of America				x	x						x										x			
Journal of the American Ceramic Society				x			x				x										x			
Journal of the American Chemical Society				x			x				x										x			
Journal of the Electrochemical Society				x			x				x										x			x
Journal of the Optical Society of America - Optical Physics				x			x				x													x
Journal of the Optical Society of America - Optics, Image Science, and Vision				x			x				x													x
JPEG standards	x						x				x										x			
Konstruktion				x							x										x			
Kunststoffe, Plast Europe				x			x				x										x			x
Lecture Notes Computer Science books	x						x				x										x			
Machine Design				x			x				x										x			x
Measurement Science and Technology				x			x				x										x			x
Medicinal and Aromatic Plants Abstracts				x			x				x										x			x
Medline				x			x				x										x			
Metal Finishing				x			x				x										x			
Methods in Enzymology				x			x				x										x			
Modern Plastics International				x			x				x										x			x
MPA - Messen, Prüfen, Automatisieren				x			x				x										x			x
Nature				x			x				x										x			x
Nature Biotechnology				x			x				x										x			x
Non-Patent Literature				x			x				x										x			
Nucleic Acids Research				x			x				x										x			x

Tetrahedron				x			x				x				x				
Tetrahedron Letters				x			x				x				x				
Textile Research Journal				x			x			x			x						x
The Journal of Organic Chemistry				x			x			x			x					x	
Thin Solid Films				x			x			x			x				x		
TR Transfer				x			x			x			x						x
Traditional Chinese Medicine				x			x			x			x				x		
Siemens Technical Reports		x					x			x			x				x		
VDI-Nachrichten			x				x			x			x						x
VDI-Z				x			x			x			x				x		
Water Environment Research				x			x			x			x						x
Web Directories	x						x					x			x				x
WESCON Conference Proceedings	x						x			x			x				x		
Windows Live Academic				x			x					x			x				x

EK C

BİLGİ KAYNAKLARININ BOYUTLARI

Tablo C.1 – Bilgi kaynaklarının çok boyutlu uzayda ifade edilmelerini sağlayan değerler

Bilgi kaynağı	Boyutlar				
	Konu	Erişilebilirlik	Kapsam	Tür	Yayıncı
Acta Pharmaceutica	0,0512	0,2351	0,0218	0,1373	0,0635
AIP journals	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Alcatel-Lucent Telecom Review	0,1834	0,2771	0,0218	0,1066	0,1225
Alloys	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Analytical Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Angewandte Chemie	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
Applied Optics	0,0843	0,0796	0,0522	0,1373	0,0635
Applied Physics Letters	0,0843	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
ArXiv	0,1010	0,2771	0,0218	0,1373	0,0877
ATZ. Automobiltechnische Zeitschrift	0,0843	0,0796	0,0522	0,1066	0,0635
Automotive Engineering International	0,0843	0,0970	0,0218	0,1066	0,0635
Aviation Week and Space Technology	0,0843	0,0796	0,0218	0,0710	0,0635
BBA Biochimica et Biophysica Acta	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743

Bell Labs Technical Journal	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,1225
Biochemical and Biophysical Research Communications	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Biochemistry	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Bioscience, Biotechnology and Biochemistry	0,0512	0,2771	0,0522	0,1373	0,1225
Biosis	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Book Catalogue	0,0843	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Bulletin of the Chemical Society of Japan	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Byte	0,2357	0,2771	0,0522	0,1373	0,0635
Cancer Research	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Cell	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Chemfinder	0,0512	0,2771	0,0218	0,1373	0,1743
Chemical Abstracts	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
Chemical and Engineering News	0,0512	0,0970	0,0218	0,0710	0,0877
Chemical and Pharmaceutical Bulletin	0,0512	0,1784	0,0522	0,1373	0,0635
Chemical Communications	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0877
Chemical Engineering	0,0512	0,2351	0,0218	0,1066	0,0635
Chemical Reviews	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0877
Chemie-Ingenieur-Technik	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Chemistry and Industry	0,0512	0,0970	0,0218	0,0710	0,0515
Citeseer	0,2357	0,2771	0,0395	0,1373	0,1225
Clinical Chemistry	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635

Clusty (Vivisimo)	0,0843	0,2771	0,0218	0,1066	0,0877
Collection of Czechoslovak Chemical Communications	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Coloration Technology	0,0512	0,0970	0,0522	0,1066	0,0635
Compendex	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Control Engineering	0,0843	0,0970	0,0218	0,0710	0,0515
Crossref Search Pilot	0,0843	0,2771	0,0218	0,1066	0,1225
Dalton Transactions	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0877
Defensive publications from IP.COM	0,0843	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Derwent Biotechnology Abstracts	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Economic Botany	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
EDN	0,1834	0,2351	0,0218	0,1066	0,0635
EIA/TIA standards	0,1834	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Electronic Design	0,1010	0,2351	0,0218	0,1373	0,0635
Electronic Engineering Design	0,1010	0,1784	0,0218	0,0710	0,0515
Electronic Letters	0,1010	0,0970	0,0218	0,1373	0,1743
Electronics World	0,1010	0,2351	0,0218	0,1066	0,0635
Elektor	0,1010	0,0796	0,0218	0,1066	0,0515
Elektronik	0,1010	0,0796	0,0218	0,1066	0,0515
Elsevier journals	0,1834	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Embase	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
EMBO Journal	0,0512	0,0970	0,0218	0,1066	0,0635

European Journal of Inorganic Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
European Journal of Organic Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Fitoterapia	0,0512	0,0970	0,0218	0,1066	0,1743
Food database	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0877
Freshmeat	0,2357	0,2771	0,0395	0,1373	0,0635
Gene	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Google	0,0843	0,2771	0,0218	0,0710	0,0877
Google Patents	0,2357	0,2771	0,0800	0,2329	0,1743
Google Scholar	0,1834	0,2351	0,0218	0,1373	0,1743
GoPubMed	0,0512	0,2771	0,0218	0,2329	0,0635
IBM Journal of Research and Development	0,1834	0,2771	0,0218	0,1373	0,1743
IBM Technical Disclosures	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
IEEE Electron Device Letters	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Journal of Quantum Electronics	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Journal of Solid State Circuits	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Spectrum	0,0843	0,2771	0,0218	0,0710	0,1743
IEEE Transactions on Advanced Packaging	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Aerospace and Electronic Systems	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Biomedical Engineering	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Communications	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,0877
IEEE Transactions on Components and Packaging Technology	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743

IEEE Transactions on Computers	0,2357	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Consumer Electronics	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Electron Devices	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Electronics Packaging Manufacturing	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Instrumentation and Measurement	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Microwave Theory and Techniques	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Nuclear Science	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Signal Processing	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEEE Transactions on Ultrasonics, Ferroelectrics and Frequency Control	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
IEICE Transactions on Communications	0,2357	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
IEICE Transactions on Electronics	0,1010	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences	0,1834	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
IEICE Transactions on Information and Systems	0,2357	0,0970	0,0522	0,1373	0,0877
IET journals	0,1834	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
IETF standards	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Indian Journal of Traditional Knowledge	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Indian Traditional Knowledge	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Industrial and Engineering Chemistry Research	0,0512	0,1784	0,0395	0,1373	0,0877
Inspec	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
IOP journals	0,1010	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
ITU standards	0,1010	0,2351	0,0395	0,1373	0,0635

Japanese Journal of Applied Physics	0,0843	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Japanese Journal of Polymer Science and Engineering	0,0512	0,0796	0,0218	0,1373	0,0515
JOM	0,0512	0,1784	0,0395	0,1373	0,0635
Journal of Agricultural and Food Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0877
Journal of Applied Physics	0,0843	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Journal of Applied Polymer Science	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1225
Journal of Biological Chemistry	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
Journal of Chinese Medicine	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
Journal of Chromatography. B, Analytical Technologies in the Biomedical and Life Sciences	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,1743
Journal of Crystal Growth	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,1743
Journal of Ethnopharmacology	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,1743
Journal of Immunology	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,0635
Journal of Natural Products	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Journal of Nutrition	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Journal of Organometallic Chemistry	0,0512	0,0796	0,0218	0,1373	0,1743
Journal of Polymer Science - Polymer Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Journal of Polymer Science - Polymer Physics	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Journal of the Acoustical Society of America	0,0512	0,2771	0,0800	0,1373	0,1225
Journal of the American Ceramic Society	0,0512	0,1784	0,0218	0,1373	0,1225
Journal of the American Chemical Society	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1225
Journal of the Electrochemical Society	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0515

Journal of the Optical Society of America - Optical Physics	0,0843	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Journal of the Optical Society of America - Optics, Image Science, and Vision	0,1010	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
JPEG standards	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Konstruktion	0,1010	0,0796	0,0218	0,1066	0,1225
Kunststoffe, Plast Europe	0,0512	0,0796	0,0218	0,0710	0,0635
Lecture Notes Computer Science books	0,2357	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Machine Design	0,1010	0,2351	0,0218	0,1066	0,0635
Measurement Science and Technology	0,1010	0,1784	0,0218	0,1373	0,0635
Medicinal and Aromatic Plants Abstracts	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Medline	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Metal Finishing	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,1743
Methods in Enzymology	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Modern Plastics International	0,0512	0,0796	0,0218	0,0710	0,0515
MPA - Messen, Prüfen, Automatisieren	0,0512	0,0796	0,0218	0,0710	0,0515
Nature	0,0512	0,0970	0,0218	0,0710	0,0635
Nature Biotechnology	0,0512	0,0970	0,0218	0,1066	0,0635
Non-Patent Literature	0,0843	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Nucleic Acids Research	0,0512	0,1784	0,0218	0,0710	0,0635
Open Access Journals in Biomed. + Chem.	0,0512	0,1784	0,0218	0,0710	0,0635
Optics and Spectroscopy	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Optics Communications	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743

Organic & Biomolecular Chemistry	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0877
PeertoPatent	0,0843	0,2771	0,0218	0,2329	0,1225
Pharmaceutical Biology	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Philips Journal of Research	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Physical Chemistry Chemical Physics	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0877
Physical Review and Physical Review Letters Index	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Physical Review. B, Condensed Matter and Materials Physics	0,0843	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Physical Review. C, Nuclear Physics	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Physical Review. D, Particles, Gravitation, and Cosmology	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Phytochemistry	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
Phytotherapy Research	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1225
Plant Physiology	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,0635
Planta Medica	0,0512	0,0970	0,0218	0,1373	0,0635
Plastverarbeiter	0,0512	0,1784	0,0395	0,0710	0,0515
Playthings	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0877
Polymer Science and (B) Polymer Science.	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Popular Mechanics	0,0843	0,2351	0,0218	0,0710	0,0515
Popular Science	0,0843	0,2351	0,0218	0,0710	0,0515
Portal of ACM	0,2357	0,2351	0,0395	0,1373	0,1225
Power	0,0843	0,0970	0,0395	0,0710	0,0515
Proceedings of the IEEE	0,0843	0,0970	0,0218	0,1066	0,1743

Proceedings of the National Academy of Sciences of the USA	0,0512	0,0970	0,0218	0,1066	0,0635
Pubchem	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Pubseq	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique	0,2357	0,0796	0,0218	0,1373	0,0635
Research Disclosure	0,1834	0,2771	0,0522	0,2329	0,1743
Review of Scientific Instruments	0,0843	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
RFE	0,2357	0,2351	0,0218	0,0710	0,0635
Rubber Chemistry and Technology	0,0512	0,0970	0,0522	0,1066	0,0515
Russian journal of applied chemistry	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,1225
Russian Journal of Organic Chemistry	0,0512	0,0970	0,0522	0,1373	0,1225
Science	0,1010	0,0970	0,0218	0,0710	0,0515
Scientific American	0,1010	0,2771	0,0218	0,1066	0,0635
Scirus	0,1010	0,2771	0,0395	0,1373	0,1743
Semiconductors	0,1010	0,0970	0,0522	0,1373	0,1225
SMPTE Journal	0,1834	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635
Solid-State Electronics	0,1010	0,1784	0,0395	0,1373	0,1743
Solid-State Technology	0,1010	0,0970	0,0395	0,1373	0,0515
Sourceforge	0,2357	0,2771	0,0218	0,1373	0,0877
Stahl und Eisen	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
Steroids	0,0512	0,1784	0,0395	0,1373	0,1743
TAPPI Journal	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0635

Technical Disclosure Records	0,1010	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Technical Physics Letters	0,1010	0,0970	0,0522	0,1373	0,1225
European Telecom Standards	0,1834	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Tetrahedron	0,0512	0,1784	0,0218	0,1373	0,1743
Tetrahedron Letters	0,0512	0,1784	0,0218	0,1373	0,1743
Textile Research Journal	0,0512	0,0970	0,0395	0,1066	0,0635
The Journal of Organic Chemistry	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,0877
Thin Solid Films	0,0512	0,0970	0,0395	0,1373	0,1743
TR Transfer	0,0843	0,0796	0,0218	0,0710	0,0515
Traditional Chinese Medicine	0,0512	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
Siemens Technical Reports	0,1834	0,2351	0,0522	0,1373	0,1743
VDI-Nachrichten	0,1010	0,0796	0,0218	0,1066	0,0635
VDI-Z	0,0843	0,0796	0,0395	0,1373	0,1743
Water Environment Research	0,0512	0,0796	0,0395	0,1066	0,0635
Web Directories	0,2357	0,2771	0,0218	0,1066	0,0635
WESCON Conference Proceedings	0,2357	0,0970	0,0522	0,1373	0,1743
Windows Live Academic	0,0843	0,2771	0,0218	0,1373	0,1743

EK D

SONUÇLAR

Tablo D.1 – Küme sayısının 3 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IEEE Transactions on Computers
3	IEICE Transactions on Communications
3	IEICE Transactions on Information and Systems
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories
3	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.2 – Küme sayısının 4 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IEEE Transactions on Computers
3	IEICE Transactions on Communications
3	IEICE Transactions on Information and Systems
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories
3	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.3 – Küme sayısının 5 olarak belirlenmesi sonucu oluşan sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.4.1 – Küme sayısının 6 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.4.2 – Küme sayısının 6 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi

6	Bell Labs Technical Journal
6	EIA/TIA standards
6	IEEE Electron Device Letters
6	IEEE Transactions on Communications
6	IEEE Transactions on Computers
6	IEEE Transactions on Consumer Electronics
6	IEEE Transactions on Electron Devices
6	IEICE Transactions on Communications
6	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences
6	IEICE Transactions on Information and Systems
6	REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique
6	SMPTE Journal
6	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.5.1 – Küme sayısının 7 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.5.2 – Küme sayısının 7 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi

7	Bell Labs Technical Journal
7	EIA/TIA standards
7	IEEE Electron Device Letters
7	IEEE Transactions on Communications
7	IEEE Transactions on Computers
7	IEEE Transactions on Consumer Electronics
7	IEEE Transactions on Electron Devices
7	IEICE Transactions on Communications
7	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences
7	IEICE Transactions on Information and Systems
7	REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique
7	SMPTE Journal
7	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.6.1 – Küme sayısının 8 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.6.2 – Küme sayısının 8 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi

8	Bell Labs Technical Journal
8	EIA/TIA standards
8	IEEE Electron Device Letters
8	IEEE Transactions on Communications
8	IEEE Transactions on Computers
8	IEEE Transactions on Consumer Electronics
8	IEEE Transactions on Electron Devices
8	IEICE Transactions on Communications
8	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences
8	IEICE Transactions on Information and Systems
8	REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique
8	SMPTE Journal
8	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.7.1 – Küme sayısının 9 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.7.2 – Küme sayısının 9 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi

8	Bell Labs Technical Journal
8	EIA/TIA standards
8	IEEE Electron Device Letters
8	IEEE Transactions on Communications
8	IEEE Transactions on Computers
8	IEEE Transactions on Consumer Electronics
8	IEEE Transactions on Electron Devices
8	IEICE Transactions on Communications
8	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences
8	IEICE Transactions on Information and Systems
8	REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique
8	SMPTE Journal
8	WESCON Conference Proceedings

Tablo D.8.1 – Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ilk sonuç kümesi

3	Alcatel-Lucent Telecom Review
3	Byte
3	Citeseer
3	Compendex
3	EDN
3	Elsevier journals
3	Freshmeat
3	Google Patents
3	Google Scholar
3	IBM Journal of Research and Development
3	IBM Technical Disclosures
3	IET journals
3	IETF standards
3	Inspec
3	JPEG standards
3	Lecture Notes Computer Science books
3	Portal of ACM
3	Research Disclosure
3	RFE
3	Sourceforge
3	European Telecom Standards
3	Siemens Technical Reports
3	Web Directories

Tablo D.8.2– Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan ikinci sonuç kümesi

7	EIA/TIA standards
7	IEEE Transactions on Communications
7	IEICE Transactions on Communications
7	IEICE Transactions on Fundamentals of Electronics, Communications and Computer Sciences
7	IEICE Transactions on Information and Systems
7	REE. Revue de l'Électricité et de l'Électronique
7	SMPTE Journal

Tablo D.8.3 – Küme sayısının 10 olarak belirlenmesi sonucu oluşan üçüncü sonuç kümesi

8	Bell Labs Technical Journal
8	IEEE Electron Device Letters
8	IEEE Transactions on Computers
8	IEEE Transactions on Consumer Electronics
8	IEEE Transactions on Electron Devices
8	WESCON Conference Proceedings

EK E

Tablo E.1 - Patent Dairesi Başkanlığı araştırma – inceleme grubu uzmanları ile yapılan anket çalışması sonucu

	BD	SB	İT	ÖP	CB	NS	EB
Konu	20	25	10	10	20	40	40
Erişilebilirlik	20	24	30	20	40	40	20
Kapsam	15	11	5	5	10	5	5
Tür	40	23	15	25	20	10	30
Yayıncı	5	17	40	40	10	5	5

KISALTMALAR

TPE	Türk Patent Enstitüsü
WIPO	Dünya Fikri Mülkiyet Teşkilatı
EPO	Avrupa Patent Organizasyonu
IPC	Uluslar arası Patent Sınıflandırması
EPC	Avrupa Patent Sözleşmesi
PCT	Patent İşbirliği Antlaşması
KHK	551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkına Kanun Hükmünde Kararname
YÖN	551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Uygulama Şeklini Gösterir Yönetmelik
AHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi
VAHP	Analitik Hiyerarşi Prosesi Vektör Uzayı Formülasyonu

KAYNAKÇA

551 Sayılı Patent haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararname

551 sayılı Patent Haklarının Korunması Hakkında Kanun Hükmünde Kararnamenin Uygulama Şeklini Gösterir Yönetmelik

Aczel, J., Saaty, T. L., "**Procedures for Synthesizing Ratio Judgments**", Journal of Mathematical Psychology, 27, 1983, s. 93-102

Avrupa Patent Sözleşmesi

Belton, V., and Gear, T., "**On a Short-coming of Saaty's Method of Analytic Hierarchies**", Omega, 1983, s.228-230

Ben-Arieh, D., Triantaphyllou, E., "**Quantifying data for group technology with fuzzy features**", International Journal of Production Research, 30(6), 1992, s.1285-1299

EPO, "**Case law of the Boards of Appeal fo the European Patent Office**", Austria, 2006

EPO, "**Guidelines for Examination in the European Patent Office**", Germany, 2007

Forman, E.H., "**The Analytic hierarcy process and Expert Choice**", McLean, VA, 1996

Gümüş, İ., “Avrupa Patent Ofisi’nde araştırma”, Patent Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005, s.1, 85-86

http://en.wikipedia.org/wiki/Patent_Cooperation_Treaty, “Patent Cooperation Treaty”, s.2

<http://legal.european-patent-office.org/dg3/pdf/t061875eu1.pdf>, Boards of Appeal of the European Patent Office, “Datasheet for the decision of 16 January 2007 ”, s.1

<http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/kMean/index.html>, Teknomo, K., “K-Means Clustering Tutorial”,s.1

<http://people.revoledu.com/kardi/tutorial/kMean/index.html>, Teknomo, K., “K-mean clustering code in Matlab”, s.1-3

<http://www.epo.org/about-us/epo/legal-foundations.html>, “EPO legal foundations”, s.1

<http://www.vinodksingh.com/2007/09/learn-building-a-patent-search-strategy.html>, Singh, V.K., “Learn Building a Patent Search Strategy”, s.1

<http://www.wipo.int/treaties/en/general>, WIPO, “WIPO treaties – General Information”, s.1

http://www.wipo.int/about-wipo/en/what_is_wipo.html, WIPO, “What is WIPO?”, s.1

Lodha, S., K., Kumar, K., Kumar, A., “Semi-Automatic Roof Reconstruction from Aerial Lidar Data Using k-means With Refined Seeding”, ASPRS 2005 Annual Conference Baltimore, Maryland, 2005

Özekes, S., “**Veri Madenciliği Modelleri ve Uygulama Alanları**”, İstanbul Ticaret Üniversitesi Dergisi, İstanbul, 2003, s.71,75

Öziba, Y., “**Araştırma/İnceleme Yapan Ofislerin Yapısı Ve TPE'nin Araştırma Yapması**”, Patent Uzmanlık Tezi, Ankara, 2005, s.52

Saaty, T. L., “**Absolute and Relative Measurement with the AHP: The most livable cities in the United States**”, Socio-Economic Planning Sciences, Vol.20, No.6, 1986, s.327-331

Saaty, T. L., “**Axiomatic Foundation of the Analytic Hierarchy Process**”, Management Science, 32(7), 1986, s.841-855

Saaty, T. L., “**Priority Setting in Complex Problems**”, Proceedings of the fifth International Conference on Multiple Criteria Decision Making, Belgium, 1982

Triantaphyllou, E., Mann H. S., “**Using The Analytical Hierarchy Process For Decision Making In Engineering Applications: Some Challenges**”, International Journal of Industrial Engineering: Applications and Practice, 2(1), 1995, s.35-44

Tunç, M., “**An application of clustering R&D projects by using the analytic hierarchy process**”, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2004, s.33

WIPO, “**PCT International Search and Preliminary Examination Guidelines (Guidelines for the Processing by International Searching and Preliminary Examining Authorities of International Applications Under the Patent Cooperation Treaty)**”, Geneva, 2004

Yiğit, A. , **“A Methodology for determining the cluster of a new project”**, Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2005, s. 23, 27,36-83

Zahedi, F., **“The Analytic Hierarchy Process-A survey of the Method and Its Applications”**, Interfaces, 16, 1986, s. 96-108

Zahir, S., **“Geometry of decision making and the vector space formulation of the analytic hierarchy process”**, European Journal of Operational Research, 112, 1999, s.373-396

Zahir, S., **“Clusters in a group: Decision making in the vector space formulation of the analytic hierarchy process”**, European Journal of Operational Research, 112, 1999, s.620-634