

Kentsel Dönüşüm Kapsamındaki Projelerde Hak Sahiplerinin Müteahhit Seçimine Bulanık Mantık Yaklaşımı

*¹Muhammed Torun, ²İsmail Hakkı Demir and ³Yasin Kara

¹Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering, Karabük University, Turkey

² Faculty of Art Design and Architecture, Department of Architecture Sakarya University, Turkey

³ Yaşar Çelik Vocational School, Department of Construction Technology, Abant İzzet Baysal University, Turkey

Özet

Kentsel Dönüşüm, Türkiye'de afet riskini azaltmak, en kısa sürede kentlerin deprem açısından riskli bölgelerini yenileştirmek amacıyla 2012 yılında çıkarılan 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun ile hayata geçirilmiş bir kavramdır. Kentsel dönüşüm kapsamındaki projelerde hak sahiplerinin müteahhit seçim süreci hak sahibi ve müteahhit arasında oluşan anlaşmazlıklar nedeniyle uzamakta ve hatta dönüşümün önü tıkanmaktadır. Bu çalışmada, kanun kapsamında dönüştürülen projelerde sürecin hızlanmasına katkıda bulunarak zaman ve buna bağlı para, mal ve can kaybının önüne geçilmesi amacıyla yönelik çözüm önerileri üzerinde çalışılmış, hak sahibi odaklı, hak sahiplerinin talepleri doğrultusunda dönüşümün gerçekleşmesine katkı sağlayacak bir bulanık karar verme modeli ile çalışan web tabanlı bir program yazılımının paydaşların hizmetine sunulması amaçlanmıştır. Bulanık mantık ile çalışan programda taraflara yöneltilen sorular, akademik bir altyapı barındırmakla birlikte tarafların kolaylıkla anlayabileceği bir dil ile ve kolaylıkla kullanılabileceği bir tarzda hazırlanmıştır. Bu programdan tarafların haklarının korumasına yardımcı olması ve süreci aksatan bilgi ve güven eksikliğini gidermesi beklenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Kentsel Dönüşüm, Müteahhit Seçimi, Bulanık Mantık

A Fuzzy Logic Lookup to the Contractor Selection of Landowners In Urban Renewal Projects

Abstract

Urban transformation, is a concept that has started to be implemented with the Law No. 6306 on "Transformation of Areas under Disaster Relief" to reduce disaster risk in order to renovate risky regions of cities in terms of earthquake in a short time in Turkey. It is necessary to contribute to speed up the processes in the urban transformation projects within the scope of the Law for the purpose of preventing the loss of money, goods and lives that may be caused by time loss. The contractor selection process of the land owners in the urban transformation projects is being delayed or even blocked due to the disagreements in partes. It is aimed to present a web-based program that works with a Fuzzy Decision-Making Model, in the direction of the requests of the land owners, to enable performing the urban transformation processes with minimalized problems and to be made available to the stakeholders of the subject. In the fuzzy logic-driven program, with being a scientific work, the questions directed to the respondents are prepared in a simple language and in a manner that is easy to use. It is expected from the program to help protect the rights of stakeholders in urban transformation projects and to eliminate the lack of information and trust that hampers the process.

Key words: Urban Regeneration, Contractor Selection, Fuzzy Logic

*Corresponding author: Address: Faculty of Engineering, Department of Civil Engineering Karabük University, 78050, Karabük TURKEY. E-mail address: muhammedtorun@karabuk.edu.tr, Phone: +903704332021

1. Giriş

Türkçeye İngilizce “Urban Regeneration” kavramının karşılığı olarak geçmiş olan “Kentsel Dönüşüm” kavramının literatürde birçok tanımı ile karşılaşılmaktadır. Henüz tam anlamıyla üzerinde uzlaşıya varılmış bir tanımı olmayan bu kavram, kullanıldığı ülkelerin ekonomik, siyasi ve sosyal koşullarına göre gerçekleştirilen kentsel dönüşüm çalışmalarının amaç ve kapsamına göre farklılık göstermektedir[1].

Kentsel dönüşümün amacı; fiziksel ve ekonomik açıdan kentlerde ortaya çıkan bozulmalara çözüm bulmak, şehrin bozulmaya maruz kalmış kesimlerini iyileştirmek, risk unsuru oluşturabilecek yapılarının eskiyen kısımlarının yeniden düzenlenmesi ve değiştirilmesi esnasında gecekondulaşma ve çarpık kentleşmenin önüne geçebilmektir. Kentlerin konut ve altyapı ihtiyacı giderilirken fiziksel koşulların iyileştirilmesi yanında, planlı, işlevsel ve kent insanına daha yaşanabilir kentsel alanlar sunmaktır. Şehirleşmenin doğurduğu sosyal sorunların ve ihtiyaçların giderilmesi yanında, şehrin kimliğinin korunması; doğal, tarihi ve kültürel mirasının da korunarak gelecek nesillere aktarılması, şehirlerin gelişmesine katkıda bulunmak amacıyla sanayi, ticaret ve hizmet sektörleri gibi kente ait toplumsal faaliyetlerin gelişmesi ve canlanmasını sağlamak da kentsel dönüşümün en önemli amaç ve işlevlerinden birisidir.

Tüm bu amaç ve işlevleri hayata geçirirken özellikle kentsel dönüşüm adı altında yapılacak proje ve planların hak (arsa) sahiplerinin menfaatlerini gözetmesine dikkat edilmelidir. Uygulamalar dönüşüm alanları özelinde, fakat kentin bütününe gözetken bir şekilde yapılmalıdır. Zira belli bir mekândaki iyileştirmenin toplumsal ve ekonomik sonuçları kentin bütününe etkileyecek, kentsel refahın sağlanmasında önemli bir rol oynayacaktır[1]. Hak (arsa) sahiplerinin menfaati doğrultusunda hareket edebilmek için fikirlerinin alınması gerekmektedir. Nicel verilerden çok nitel verilere dayanması ve kişisel görüşlere yer vermesi nedeniyle verileri analiz etmeye daha uygun olması yanında [2]; anket metoduna uygunluğu ve anketlerden elde edilen sözel ifadelerin matematik diline aktarım kolaylığı açısından bulanık karar verme yöntemleri karar verici olan hak sahiplerinin kararlarına yardımcı olabilmektedir.

2. Dünya’da ve Türkiye’de Kentsel Dönüşüm

Dünyada kentsel dönüşüm anlayışı ve dönüşümü tanımlayan kavramlar, dönüşüme duyulan ihtiyaçlara göre süre ve hız değiştirerek dönemsel olarak değişmiş ve gelişmiştir. 1910–1940 yılları arası “Modern Hareket” ve “Kentsel Yenileme” yaklaşımı, 1940–1960 yılları arası “Endüstriyel Gelişme” ve “Kentsel Rehabilitasyon” yaklaşımı, 1960–1980 yılları arası “Post-Modern Hareket” ve “Kentsel Yeniden Canlandırma” yaklaşımı ve 1980 sonrası ise “Endüstri Sonrası Gelişim” ve “Kentsel Rönesans Hareketi” yaklaşımı benimsenmiş ve uygulanmıştır. [3]

Kentsel dönüşüm genelde savaş, göç, ekonomik sebeplerle gerçekleşmektedir. Nükleer bomba atıldıktan sonra harabeye dönmüş durumdan, çağdaş bir kent haline dönüşen Hiroşima ve iç savaştan çıkan Beyrut; Rio, Barselona ve Lizbon gibi kentler ise Türkiye’de üç büyük kentte görüldüğü gibi göç dolayısıyla gerçekleştirilen dönüşümlere örnek verilebilir. [4] 2012 yılından sonra Türkiye’deki kentsel dönüşüm, göçten kaynaklı gecekonduların dönüşümü yanında,

deprem afetine karşı yapıların güçlendirilmesi amaçlı olarak da gerçekleştirilmeye başlamıştır.

Köyden kente göçen yoksul insanların barınma gereksinimine en büyük toprak sahibi olarak devletin nasıl bir konut politikası ile cevap vereceği ve araziye olan talep artışı karşısında devletin hangi adımları atacağı önemlidir [5]. Asya, Afrika ve Güney Amerika kıtası metropoller, Avrupa’da İstanbul, Asya’da Hong Kong, Şangay ya da Bombay gibi, Afrika’da Kahire, Johannesburg, ve Güney Amerika’da Sao Paulo, Rio de Janeiro, Caracas, Mexico City ve Buenos Aires gibi büyük şehirler incelendiğinde, bu şehirlerin önemli ortak fiziksel ve sosyal özellikler gösterdikleri; nüfus artışına bağlı konut sorunu ve buna bağlı olarak konut politikalarının yinelenmesi, yetersiz altyapı ve ulaşım sistemlerinde sürekli kapasite artırımı çalışmaları sorunlarla ve kentsel dönüşüm gibi benzer konularla uğraştıkları görülmektedir [6]. Türkiye’de 1950’li yıllarda tercih edilen popülist himayecilik yaklaşımı neticesinde; kent dışındaki kamu arazilerinin göçmenler tarafından işgaline göz yumulmuş, barınma ihtiyacının karşılanmasında kendi başlarına bırakılan bu yoksul insanlar çözüm olarak gecekonduyu icat etmişlerdir. Tıpkı Asya, Afrika ve Latin Amerika’daki benzerleri gibi Türk gecekondusu da en temel barınma ihtiyacının karşılanmasında oynadığı rol sebebiyle meşru bir eylem gibi kabul görmüş, hızla çoğalan gecekondü bölgeleri, mülkiyet haklarının çiğnenmesi ile ilgili bir sorun olmaktan ziyade, daha çok toplumsal bir sorun olarak algılanmış ve meseleye sadece dar gelirli gruplar için konut projeleri önerileriyle yaklaşılmış [5] ve gecekondulara belli dönemlerde siyasi rant ve oy beklentisi ile göz yumulmuştur. Yoksulluğa bağlı oluşan bu çöküntü bölgeleri için, İngiltere ya da ABD gibi ülkelerde “Slum”, Brezilya’da “Macombo” ya da “Favelas”, Meksika’da “Jakale”, Fas’ta “Bidonville” ifadeleri kullanılmaktadır [6].

Dünyada bir çok ülkede kentsel dönüşüm projeleri farklı adlarda ve farklı biçimlerde uygulamaya alınmaktadır.[7] Almanya, İspanya, Hollanda, Çek Cumhuriyeti, Macaristan, Avusturya, Belçika ve Mısır’da yapılan kentsel dönüşüm uygulamaları incelendiğinde; özellikle Amsterdam, Prag, Budapeşte, Viyana, Brüksel, Madrid, Granada ve Sevilla kentlerinin tarihi ve kültürel mirasın korunması amacıyla yapılan restorasyon çalışmalarındaki başarısı; Munich, Hannover ve Frankfurt’un tarihi izleri ve kentleşmeyi doğru harmanlaması; Kahire ve özellikle Luxor (El-Uksur)’da ise devlet zoruyla da olsa yapılan kamulaştırma ve restorasyon çalışmaları dar kapsamlı ama başarılı çalışmalar olarak dikkati çekmektedir [8].

Türkiye’de 1980’li yıllarda, kamunun öncülüğünde hazırlanan ve uygulanan Dikmen Vadisi ve Portakal Çiçeği Kentsel Dönüşüm Projeleri ilk kentsel dönüşüm uygulamalarıdır. Bu yıllardan sonra kentsel dönüşüm projeleri, gecekondü alanlarının iyileştirilmesinden uluslararası sermayenin de dahil olduğu büyük projelere kadar çeşitli ölçeklerde uygulanmaktadır[9].

Kentsel dönüşüm çalışmalarında kentlerin farklı sorunlarına karşı genellikle belirli ve benzer formatta çözümler üretilmesi, çalışmaların sadece fiziksel mekânın dönüşümüne indirgenmiş olması, yerleşime ilişkin ekonomik, sosyal ve kültürel boyutların genellikle dikkate alınmaması kentsel dönüşüm çalışmalarının belirgin bir açmazı olarak görülmektedir [10]. Bununla birlikte, farklı özelliklere sahip bölgeler için farklı dönüşüm örnekleri de olumlu gayretler olarak görülmektedir. Türkiye’de, 2012 yılında çıkartılan 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Alanların Dönüştürülmesi Hakkında Kanun öncesi “Kentsel Dönüşüm” terimi, gecekondü bölgelerinin dönüşümünü akıllara getirmesine rağmen, 2012 öncesi yapılan dönüşüm projelerinde sadece

gecekondu bölgeleri dönüştürülmemiştir. Çöküntü bölgeleri olarak da ifade edilen bu bölgelerin dönüşümünün yanı sıra soylulaştırma, merkezi iş alanlarının ihtiyacını karşılama, sit alanlarını koruyarak turizme açma ve prestij amaçlı projeler de hayata geçirilmiştir. Doğal afetler nedeniyle dönüşümlerle ise özellikle 2012 yılından sonra daha fazla karşılaşılmaktadır.

Türkiye’de 5393 sayılı Belediye Kanunu’nun 73. maddesi ile belediyeler eliyle yıllardır gerçekleştirilmekte olan kentsel dönüşüm çalışmaları, Mayıs 2012’de yasalaşan 6306 sayılı Afet Riski Altındaki Bina ve Alanların Dönüştürülmesi Kanunu ile birlikte daha kapsamlı bir şekilde ele alınmış ve kanun ile birlikte Çevre ve Şehircilik Bakanlığı’na çok geniş yetkiler verilmiştir [11].

3. Hak Sahiplerinin Müteahhit Seçimi

Kentsel dönüşüm, sadece mimarlık, mühendislik ya da müteahhitlik işi değil; şehir plancıları, peyzaj mimarları ve sosyologların da aktif katılım sağlamasını gerektiren; tüm bu meslek gruplarının, üzerinde düşünerek her sürecinde birlikte karar vermeleri gereken bir iştir [4]. Mimari tasarımlarda baz alınan programlarda, son kullanıcı profilleri ve onların istek ve ihtiyaçlarıyla, çevresel faktörler bir bütün olarak ele alınmadığı takdirde; yerel otoritelerin büyük hayallerle gerçekleştirdiği projeler ütöpik kalabilmektedir. İnsanların, yaşamlarını geçirdikleri çevreden koparılmaya kaygıları gerçekliğinin, yeni ve konfor düzeyi artırılmış mekânlarda yaşama istekleri kadar önemli bir olgu olduğu da gözden kaçırılmamalıdır.

Devlet konut politikalarının belirlenmesinde halen en önemli aktör olmakla birlikte, 1980’lerden itibaren piyasada bizzat “Sosyal Konut Üreticisi” rolünü terk etmeye başlamıştır. Günümüzde devlet, genel olarak kural koyucu ve piyasayı düzenleyici bir aktör olarak konut politikalarına yön vermektedir [12]. Kanun koyucu olan devlet Türkiye’de dünyadan farklı olarak hem toplu konut politikaları üretmeye devam etmiş hem de 2012 yılı itibari ile 6306 sayılı kanun kapsamında hak sahiplerinin kendi konutlarını dönüştürmelerine müsaade etmiştir. Sadece bununla yetinmemiş, kanunda riskli binalarda oturanlara uygun kredi sağlanmasını ve evi yıkılanlara kira desteği verilmesini de düzenlemiştir. Türkiye’de hak sahibi olan arsa malikleri müteahhit seçimi ve sözleşme imzalama konularında kanunen serbest bırakılmışlardır. İster TOKİ (T.C. Başbakanlık Toplu Konut İdaresi Başkanlığı) gibi bir kamu kuruluşu, ister KİPTAŞ (İstanbul Konut İmar Plan Sanayi ve Ticaret A.Ş.) veya bir belediye kuruluşu ya da özel bir şirket ile dönüşümü gerçekleştirmelerine müsaade edilmiştir. Devlet genelde organizatör, kanun koyucu, yol gösterici ve gerektiğinde de müteahhit rolü üstlenmektedir.

Devletle yapılan sözleşmelerde sorun çıkmamakta ancak yüksek vaatlerle anlaşılan özel taahhüt firmaları ile hak sahipleri baş başa kalmaktadır. Taahhüt ve inşaat sözleşmeleri işinin profesyoneli olan müteahhit ile inşaat konusuna genelde yabancı hak sahipleri arasında uygulama sürecinde yaşanmış (farkına varılmış) durumların biliniyor olmasının, hak (arsa) sahiplerinde müteahhitlere karşı kabul edilebilir bir güvensizliğin oluşmasının en mühim bir sebebi olarak gösterilebilir.

Kentsel dönüşüm süreçleri incelendiğinde, süreçleri aksatan en önemli sebebin, hak sahiplerinin

müteahhit seçimi sırasında yaşadıkları olumsuzluklar olduğu görülmektedir. Hak sahipleri tarafından seçilen müteahhitin hak sahiplerinin taleplerini, buna karşın hak sahiplerinin de müteahhidin yapacağı yatırım ve uğraşlarının karşılığındaki beklentilerini doğru okuyabilmeleri, yapılacak anlaşmalarda kazanç paylaşımının hakça yapılmasını ve dönüşüm sürecinin sağlıklı bir şekilde yürütülmesini mümkün kılacaktır. Orantısız taleplerin, kârını yüksek tutmaya gayret eden müteahhit ve arsasının karşılığını azamî ölçüde almaya çalışan hak sahipleri açısından, müteahhit seçimini, yapılacak sözleşmeleri, doğrudan da kentsel dönüşüm çalışmalarını sekteye uğratması kaçınılmaz bir durum olacaktır.

Müteahhit seçimi süreci başarı ile sürdürüldüğünde, kentsel dönüşümün önemli bir unsuru olan fakat aynı zamanda dönüşümün önündeki en büyük sorunlardan biri olarak da görülebilen bir konu çözülmüş olacaktır. Bu çalışmada, müteahhit seçim sürecine katkı amaçlı çözüm üretme konusunda önceden yapılmış çalışmalar incelenmiş, günümüz koşullarında tarafların talep ve beklentileri, yaşadıkları çevre ve konjonktür bağlamında geliştirilen bir anket yoluyla tespit edilmiş, uygun metodoloji seçimi ile oluşturulan programın yazılımı ve sonuçta bir internet sitesi vasıtasıyla kullanıcıların hizmetine sunulması amaçlanmıştır.

4. Metodoloji Seçimi

Müteahhit seçimi sürecine girildiğinde, hak sahiplerinin karşısına genel olarak iki seçenek çıkmaktadır. “Kat Karşılığı” ve “Kendin Yık-Yap” olarak ifade edilebilecek bu iki seçeneğin her birinin avantaj ve dezavantajları olduğu unutulmadan, aralarında bir seçime gidilmesi gerekmektedir.

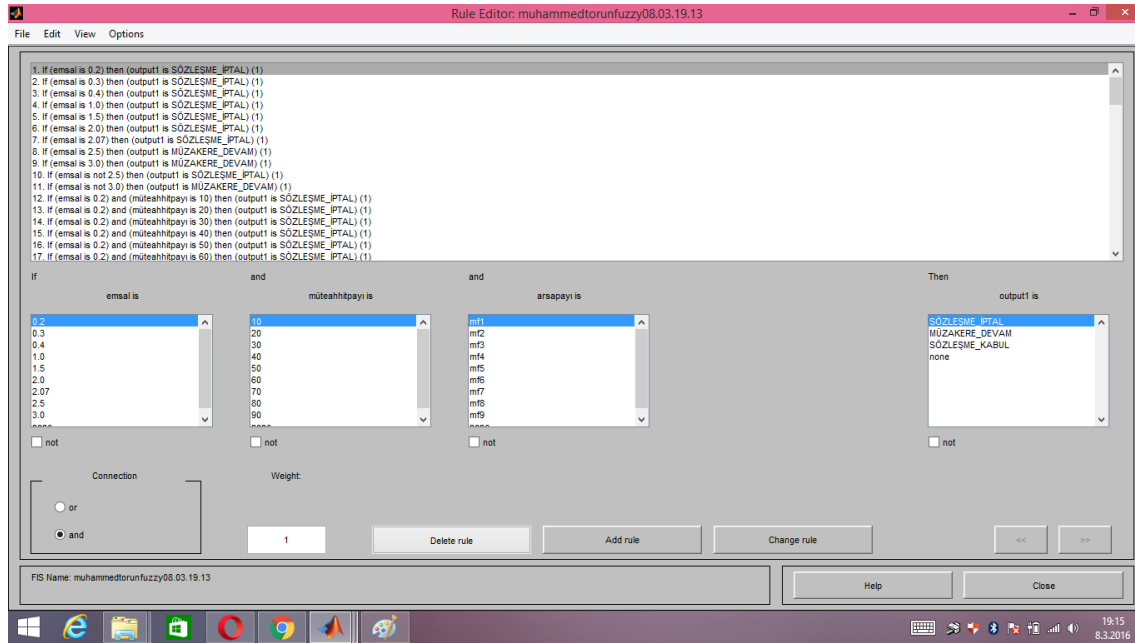
Kat Karşılığı İnşaat Sözleşmesi yapılarak müteahhit ile anlaşıldığında; emsallerin artırılabilmesi ve hak sahiplerinin dairelerinin küçülmesi gibi nedenlerle dönüşümün önü tıkanabilmektedir. Emsaller artsa bile rant kavgası ve güvensizliğin önüne geçilememektedir. Kendin yık-yap modelinde ise tüm bu sıkıntıların ortadan kalkacağı, uygun banka kredileri ile arsa sahiplerinin kendi binalarını dönüştürebileceği düşünülmektedir[13]. Yöntemin ismi her ne kadar “Kendin Yık-Yap” olsa da, mevzuata göre, inşaat uygulamasının sorumlusu yine de müteahhitler olacaktır.

Her iki yöntemde de müteahhit seçimi ve müteahhit ile yapılacak anlaşma ve sözleşmelerin önemi ön plana çıkmaktadır. Süreç; kredi sağlanması, müteahhit bulunması, sözleşme yapılması, proje hazırlanması, projenin uygulanması ve denetimini kapsamaktadır[13]. Dolayısıyla süreç içerisinde teknik ve hukuki danışmanlık hizmetine de ihtiyaç duyulmaktadır.

Müteahhit seçimine uygun yöntem arayışlarının ilk adımı, süreci aksatan problemlerin tespiti ve bu problemlere uygun çözüm yollarının araştırılması ile başlamıştır. Seçim sürecinde kat maliklerinin ihtiyaçları öngörülmüş ve bu öngörüler uygun veriler ile desteklenmiştir. Verilerin derlenmesi ve tasnifi ile en uygun metodoloji belirlenmeye çalışılmıştır. Kat maliklerinin fikir ve görüşlerinin uygun veri toplama yöntemleri ile web tabanlı bir program aracılığı ile alınması ve elde edilen verilerin müteahhit seçiminde kullanılmasının muhataplar arasında sağlanacak uzlaşma sürecine katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Yapılan araştırmalar sonucunda insan

düşüncesine paralel bir yapıda olması ve bu paralellikte sistemleri tanıyıp karar verebilmesi sebebiyle bulanık mantık düşüncesi ele alınmıştır [14]. Bulanık mantık ile matematik diline çevrilerek bulanıklaştırılan sözel ifadelerin birçok çok ölçütlü karar verme modeli içerisinde kullanıldığı görülmektedir. Multiple-Criteria Decision-Making model (MCDM) olarak bilinen bu modeller Türkçe’de çok kriterli karar verme (ÇKKV) modeli olarak da geçmektedir. Nicel verilerden çok nitel verilere dayanması ve kişisel görüşlere yer vermesi nedeniyle verileri analiz etmeye daha uygun olan bulanık mantık yaklaşımının[2]; literatürde PROMETHEE, Hedef Programlama, COPRAS (Complex Proportional Assessment), AHP (Analitik Hiyerarşi Süreci-Analytic Hierarchy Process), ANP (Analitik Ağ Süreci-Analytic Network Process), TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solutions), PSI (Preference Selection Index) gibi yöntemler ile birlikte kullanımı tercih edilmektedir. Bazı çalışmalarda ise bulanık mantık, Oyun Kuramı (Game Theory) ile birlikte kullanılmakta, işbirlikçi oyunlar için Lloyd S. Shapley tarafından ortaya konulan bir çözüm fikri olan Shapley değerinin bu çalışmalarda kullanıldığı görülmektedir [15].

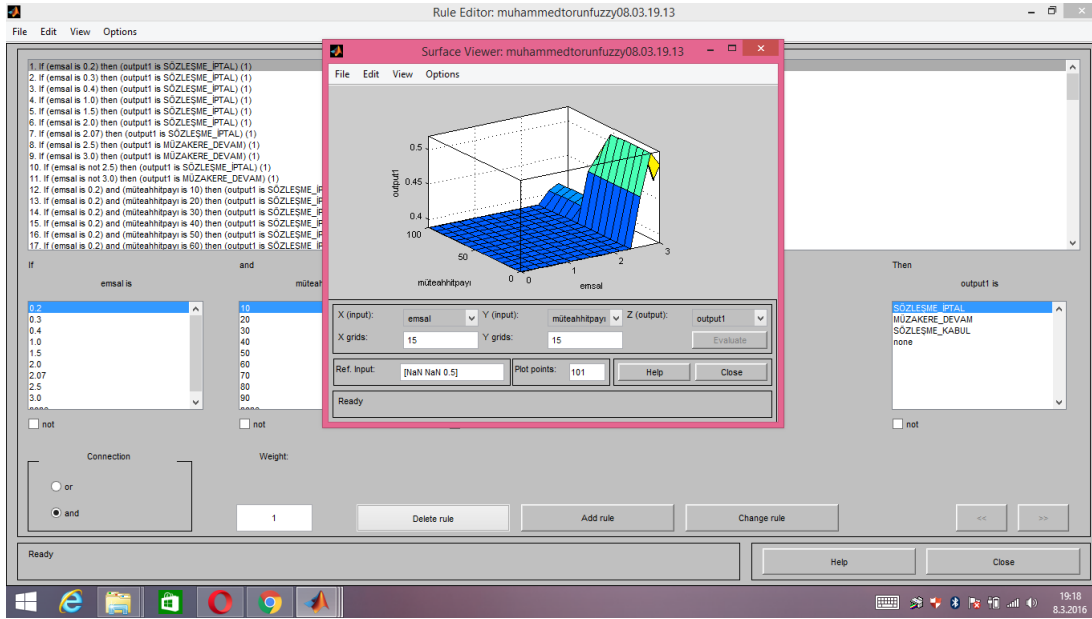
Literatürde seçim için kullanılan yöntemler arasında MATLAB programının Fuzzy Logic Toolbox eklenti yazılım modülü ile bulanıklaştırılarak yapılan çalışmalara da rastlanmıştır. MATLAB bulanık mantık eklentisi sisteme girilen kurallar neticesinde öğrenen ve öğrendikleri ile anlamlı bir sonuca vararak karar veren bir sistemdir. (Şekil 1)



Şekil 1. Matlab programı Fuzzy Logic Toolbox editöründe Rule Editor girdileri

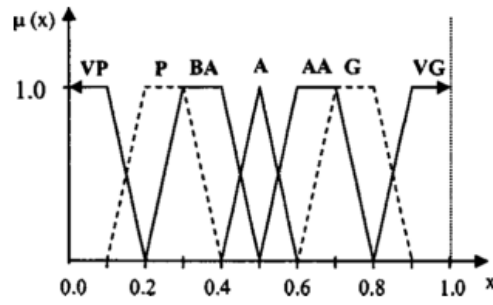
Doğru algoritma ve uygun bir programlama dili ile oluşturulacak bir program arayışı sırasında MATLAB’ın bu modülü ile benzer çalışmalar yapılmış, girdi ve çıktıların kat malikleri tarafından anlamlandırılma gücüyle bu yöntemden vazgeçilmiştir. MATLAB’ın grafiksel olarak vermiş olduğu çıktılarının hem hak sahipleri açısından anlaşılabilirliği hem de web üzerinden ulaşılabilir olması gayesiyle bir bilgisayar programına bulanık mantık öğretilerek daha basit

girdiler ile daha anlaşılır sonuçlar elde edilmeye çalışılmıştır. (Şekil 2)



Şekil 2. Matlab programı Fuzzy Logic Toolbox editöründe Rule Editor girdileri sonucu oluşan Surface Viewer üzerindeki emsal-müteahhit payı çıktısı

Bulanıklık karar vericiye esneklik kazandırdığından [16] kat malikleri odaklı yapılan çalışmalarda bulanık mantığın kullanımı doğru bir karar olacaktır. Bunun için sözel talepleri matematik diline çevirebilen bulanık mantık altyapısı ile çalışan (Şekil 3), anket mantığı ile hazırlanmış; kat maliklerinin sisteme girişi yapılan taleplerini işleyip, derleyerek yorumlayan ve bir sonuç çıkaran web tabanlı bir program tasarlanmıştır. Her ne kadar hak sahibi odaklı tasarlanmış olsa da müteahhit tarafından kat maliklerine programdan çekilen soruların sorulması ile düzenlenen bir anket ve bu anketin sonuçlarının programa girilmesi ile elde edilen anlamlı sonuçlar ile müteahhitler kat maliklerinin taleplerini öğrenebilir ve bu talepleri karşılama gayretine girerek kat malikleri ile masaya oturabilir. Dönüşüm sekteye uğramadığı gibi muhatapların her ikisi de süreçten kârlı çıkabilir.



Linguistic variables	Fuzzy number
VG/VI (very good/important)	(0.8,0.9,1.0,1.0)
G/I (good/important)	(0.6,0.7,0.8,0.9)
AA (above average)	(0.5,0.6,0.7,0.8)
A (average)	(0.4,0.5,0.5,0.6)
BA (below average)	(0.2,0.3,0.4,0.5)
P/LI (poor/low important)	(0.1,0.2,0.3,0.4)
VP/VLI (very poor/very low important)	(0.0,0.0,0.1,0.2)

Şekil 3. Sözel Değişkenler İçin Bulanık Sayılar ve Grafiksel Gösterimi [15]

Bulanık mantık ve Shapley değerinin birlikte kullanılması ile ortaya çıkan sonuçların bilgisayar diline PHP dilinde aktarılmasına çalışılmıştır. Singh ve Tiong'un çalışmasından [15] farklı olarak taşeron firmalar için uzmanların karar verici olarak seçim yaptığı kısımlarda, seçimi yapan hak sahiplerinin bu konuda uzmanlıkları olmadığı için yine bulanık mantıkla çalışan uzman bir sistem geliştirilmiştir. Diğer tüm çalışmalardan farklı olarak bu çalışma Türkiye'deki dönüşüme özel, 6306 sayılı kanun çerçevesinde, müteahhitlik hizmeti verecek şirketlerin hak sahipleri tarafından seçilmesini ve tarafların sözleşme imzalamalarını sağlayacak bir program geliştirilmesi şeklinde olmuştur.

5. Sonuç

Sektörde gayrimenkul bilgi şirketi olarak çalışan; erişimi zor, kapsamlı ve güncel gayrimenkul veri, bilgi ve analizlerini internet üzerinden profesyonellere sunan şirketler bulunmakta ve gayrimenkul geliştiricileri, bankalar, mortgage ve sigorta şirketleri, emlak acenteleri, değerlendirme şirketleri ve devlet kurumlarına ücreti mukabilinde hizmetler sunmaktadırlar. Bu şirketlerin ticarî kazançları bilgi odaklı olduğundan, bilgi yoğunluğuna bağlı olarak bilgiye ulaşma maliyeti de orantısız olarak farklılık gösterecek demektir. İkinci aşamada amaçlanan ise bu bilgilere bireysel ulaşım için gücü yetmeyen hak sahipleri için devlet eliyle Türkiye genelini kapsayan tüm bu veri ve analizlerin bu tür şirketlerden satın alınmasını sağlamaktır. Satın alınan bu veriler, firmaların devletin arşivlerindeki ve devlet eli ile ulaşılabilen tüm arşivlerdeki bilgileri ışığında; isteklilere yol gösterici, ihtiyaca göre sürekli geliştirilen, yapay zekâ ile çözüm üretebilen bir program sunulmasının büyük bir ihtiyaç olduğunun devlet nezdinde farkındalığını oluşturmaktır.

Mevzuat metnlerinin “Amaç” kısımları incelendiğinde; kanun koyucunun yaklaşımının, anılan sorunların çözümüne en kısa sürede ulaşma gayesine yönelik çabalar taşıdığı fark edilmektedir. Deprem riski altında yaşayan ülkemizde olası bir depremde ortaya çıkabilecek can ve mal kaybının azaltılmasına vesile olacak kentsel dönüşüm çalışmaları, hak sahibi ve müteahhit arasındaki anlaşmazlıklardan dolayı uzamakta, sekteye uğramakta ve hatta karşılıklı olarak sözleşmeler feshedilmektedir. Bu çalışmada, kentsel dönüşüm projeleri kapsamında, müteahhit seçimi konusunda, her ne kadar öncelikli olarak hak sahiplerinin çıkarlarının korunması kaygısından hareket edilmiş olsa da, yazılımı gerçekleştirilen programın, uzlaşma mahkemeleri ve müteahhitlerin de kullanabileceği bir şekilde geliştirilmesi, uzlaşmaların sağlanması ve zaman israfının minimize edilerek çözüme ulaşması mümkün olabilecektir.

Kaynaklar

- [1] H. İ. Aydınli and A. Kaya, “Yargı Kararları Örnekleri İle Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamalarının Sorun Alanları,” *Afyon Kocatepe Üniversitesi, İİBF Derg.*, vol. XV, no. II, pp. 449–469, 2013.
- [2] H. Sağır and B. Doğanalp, “Energy Resources Evaluation For Turkey From The Perspective Of Fuzzy Multi-Criteria,” *Kastamonu Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim. Fakültesi Derg.*, no. 11, pp. 233–256, 2016.
- [3] F. Tokay, “Türkiye’de Kentsel Dönüşümün Gelişimi, Hukuki Yapı ve Uygulamadan Kaynaklanan Sorunlar,” Gazi Üniversitesi, 2011.
- [4] A. Çağatay, “Kentsel Dönüşümün Medya ve Halkla İlişkiler Ayağı Nasıl Yönetilmeli,” in *Medya ve Halkla İlişkiler Boyutuyla Kentsel Dönüşüm Sempozyumu*, 2012, pp. 35–37.
- [5] R. Eşkinat, “Türk İnşaat Sektöründe (Toki’nin) Yeri ve Etkisi (Place and Effect of (Toki) in the Turkish Construction Sector),” *Dumlupınar Univ. J. Soc. Sci.*, vol. 32, no. 2, pp. 159–172, 2012.
- [6] D. Işıkkaya, “Kentsel Çöküntü Bölgelerinin Örgütlenmesi ve Yeniden Kullanımı,” Yıldız Teknik Üniversitesi, 2008.
- [7] Z. Boyraz and B. Y. Hoş, “Türkiye’de Kentsel Dönüşüm Uygulamaları,” *Zeitschrift für die Welt der Türken J. World Turks*, vol. 6, no. 3, pp. 45–63, 2014.
- [8] F. Sanlav, “Kentsel Dönüşümde Bir Dünya Markası: Barselona,” in *Medya ve Halkla İlişkiler Boyutuyla Kentsel Dönüşüm Sempozyumu*, 2012, pp. 76–78.
- [9] M. Görün and M. Kara, “Kentsel Dönüşüm ve Sosyal Girişimcilik Bağlamında Türkiye’de Kentsel Yaşam Kalitesinin Artırılması,” *Yönetim Bilim. Derg.*, vol. 8, no. 2, pp. 137–164, 2010.
- [10] M. Ertaş, “Kentsel Dönüşüm Çalışmalarında Sosyal Boyutun İncelenmesi, Ankara ve Londra Örnekleri,” *Selçuk Üniversitesi Tek. Bilim. Mesl. Yüksekokulu Tek. Dergi*, vol. 10, no. 1, pp. 1–18, 2011.
- [11] H. Kolçak, *Kentsel Dönüşümün Şifreleri*. İstanbul, 2014.
- [12] M. Kara, “Türkiye’de Gecekondu Dönüşüm Projelerinin Konut Sorununun Çözümündeki Rolü: Ankara İli Gültepe ve Yatıkmsluk Örneği,” *Girişimcilik ve Kalkınma Derg. - J. Entrep. Dev.*, vol. 6, no. 2, pp. 171–204, 2011.
- [13] Y. Karaman, “‘Kat karşılığı’ bitiyor kendin yık-yap yolda,” 2014.
- [14] İ. H. Altaş, “Bulanık Mantık : Bulanık Denetim,” *3e (Enerji, Elektr. Elektromekanik) Derg.*, no. 64, pp. 76–81, 1999.
- [15] D. Singh and R. L. K. Tiong, “A Fuzzy Decision Framework for Contractor Selection,” *J. Constr. Eng. Manag.*, vol. 131, no. 1, pp. 62–70, 2005.
- [16] C. H. Kağnıcıoğlu, “Hedef Programlama ve Bulanık Hedef Programlama Arasındaki İlişki,” *Gazi Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilim. Fakültesi Derg.*, vol. 7, no. 2, pp. 17–38, 2006.