

	<b>SAKARYA ÜNİVERSİTESİ FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ DERGİSİ</b> <i>SAKARYA UNIVERSITY JOURNAL OF SCIENCE</i>		
	<b>e-ISSN: 2147-835X</b> <b>Dergi sayfası: <a href="http://www.saujs.sakarya.edu.tr">http://www.saujs.sakarya.edu.tr</a></b>		
	<u>Geliş/Received</u> 25.07.2017 <u>Kabul/Accepted</u> 07.03.2018	<u>Doi</u> 10.16984/saufenbilder.330835	

## Kurumsallaşma analizi için bulanık bilişsel haritalar temelli yeni bir yaklaşım

Enes Furkan Erkan<sup>\*1</sup>, Özer Uygun<sup>2</sup>, Alper Kiraz<sup>3</sup>

### ÖZ

Günümüzde, organizasyonların kurumsallaşma seviyelerini takip edebileceği ve bu takip sonucunda hangi iyileştirmeleri yapabilecekleri konusu çok önemli hale gelmiştir. Literatürde kurumsallaşmanın kavramsal olarak incelendiği birçok çalışma olmasına rağmen ileriye yönelik bir öngörü elde edilebilen sayısal yöntemlere dayalı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada, kurumsallaşma üzerinde etkili olan konseptler literatür ve uzman görüşleriyle belirlenerek yeni bir model önerilmiştir. Öncelikle uzmanlardan konseptler arasındaki ilişkiler dilsel olarak alınmıştır. Dilsel ifadeler, bulanık mantık uygulamalarında kullanılan ağırlık merkezi yöntemiyle sayısal değerlere dönüştürülmüştür. Daha sonra, Bulanık Bilişsel Haritalar (BBH) algoritması kullanılarak 3 farklı senaryo incelenmiş ve konseptlerin gelecekteki durumları analiz edilip, yorumlanmıştır. İlk senaryoda mevcut durumda kurumsallaşma konseptleri açısından kötü yönetilen bir organizasyon düşünülmüştür. BBH algoritması ile yapılan tahminde bu organizasyonda kurumsallaşma eğilimi gelecekte 0,027 değerine ulaşmıştır. İkinci senaryoda orta düzeyde bir organizasyon, üçüncü senaryoda da iyi düzeyde bir organizasyon düşünülmüştür. İkinci ve üçüncü senaryolar için kurumsallaşma eğilim değerleri 0,97 olarak elde edilmiştir. Fakat zaman periyodunu temsil eden iterasyon sayısı incelendiğinde üçüncü senaryodaki düşünülen organizasyonun bu değere 9 iterasyon önce ulaştığı görülmektedir. Bu da mevcut durumda üçüncü senaryodaki organizasyonunun iyi yönetildiğinden kaynaklanmaktadır. Geliştirilen model ile aynı zamanda kurumsallaşma üzerindeki en etkili konseptler de belirlenmiştir. Kurumsallaşmayı etkileyen en önemli konseptlerin süreç yönetimi, bilgi yönetimi ve stratejik yönetim olduğu tespit edilmiştir. Yapılan çalışmalarla karşılaştırıldığında sonuçların tutarlı olduğu görülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Bulanık bilişsel haritalar, kurumsallaşma, mükemmellik modelleri

\* Corresponding Author

<sup>1</sup> Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Türkiye – eneserkan@sakarya.edu.tr

<sup>2</sup> Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Türkiye – ouygun@sakarya.edu.tr

<sup>3</sup> Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, Sakarya Üniversitesi, Türkiye – kiraz@sakarya.edu.tr

## A novel approach for institutionalization analysis based on fuzzy cognitive maps

### ABSTRACT

Nowadays, it becomes very important to know the level of institutionalization and as a result what improvements they can make for organizations. Though there are many conceptual studies of institutionalization in the literature, there is no study based on numerical methods that can provide a foresight about institutionalization. In this paper, a new model has been proposed by determining concepts that are effective on institutionalization from literature and expert opinions. Firstly, the relationships between the concepts are taken from the experts linguistically. Linguistic expressions are converted to numerical values using the center of gravity method (COG) used in fuzzy logic applications. Then, three different scenarios were investigated by using the Fuzzy Cognitive Maps (FCMs) algorithm and the future states of the concepts were determined and interpreted. In the first scenario, an organization with poorly managed organizational concepts was considered. The institutionalization tendency in this organization has reached to 0,027 value which is the estimation calculated by FCM algorithm in the future. The second scenario and the third scenario represents a midlevel and good organization respectively. Institutionalization tendency values were 0.97 for the second and third scenarios. However, when the number of iterations representing the time period is examined, it is seen that the organization thought in the third scenario has reached this value before 9 iterations. This is because the organization in the third scenario is well managed in the current situation. With the developed model, the most effective concepts on institutionalization were also identified. It has been determined that the most important concepts affecting institutionalization are process management, information management and strategic management. Compared to the literature, the results seem to be consistent.

**Keywords:** Fuzzy cognitive maps, institutionalization, excellence models

### 1. GİRİŞ (INTRODUCTION)

Günümüzdeki rekabet koşulları nedeniyle kurumsallaşma kavramı son zamanlarda oldukça önemli ve popüler hale gelmiştir. Kurumsallaşmayı özümseyen ve vazgeçilemez olarak düşünen organizasyonların uzun süreli yaşam döngüsü sürdürmeleri daha kolay olmaktadır. Bu yüzden organizasyonların gelişen çevreyle uyum sağlayan ve kendini sürekli yenileyebilen bir yönetim sistemine ihtiyaçları vardır. Organizasyonlar için kurumsallaşma bir yönetim sistemi olarak düşünülmelidir.

Kurumsallaşma, sürekli olmayan, sistematik işlemeyen, esnek olmayan aktivitelerden sürekli, sistematik ve şeffaf bir yapının oluşmasına izin veren bir süreçtir [1]. Kurumsallaşmanın artmasıyla organizasyon eşsiz bir kimliğe sahip olabilmektedir. Kurumsal teori bu noktada organizasyonun farklı süreçlerini incelemektedir.

Organizasyonların kurumsallaşma düzeyleri konusunda bilgi sahibi olmasını sağlayan birçok mükemmellik modeli bulunmaktadır. Bu modellerden en fazla tercih edilip kullanılanları ve

değerlendirme kriterleri Tablo 1’de verilmiştir. Değerlendirme kriterleri organizasyonlar için incelenip kurumsallık düzeyleri hakkında bilgi sahibi olunmaktadır. Böylelikle organizasyon rekabet ortamında daha ön planda olabilmektedir.

Karmaşık sistemlerin modellenmesi ve analizi oldukça zordur. Bu çalışmada kurumsallaşmanın analizi için görsel açıdan zengin ve eksik bilgi ile çalışabilme özelliğine sahip olan BBH (Bulanık Bilişsel Haritalar) metodu seçilmiştir. Çünkü kurumsallaşma karmaşık bir yapıya sahip ve seviyesinin belirlenebilmesi için uzman görüşüne ihtiyaç duyulan bir süreçtir. Bu sürecin hem durum tespiti hem de ileriye yönelik bir öngörüsünün ortaya çıkarılması için BBH kullanımı oldukça uygundur. BBH metodu çeşitli alanlara uygulanmaktadır. Tablo 2’de BBH’ın çalışıldığı bazı alanlar gösterilmektedir.

Tablo 1. Bazı BBH uygulama alanları (FCMs implementations)

Yayınlar	Uygulama Alanı
[5], [6]	Siyasal ve Sosyal Bilimler
[7], [8], [9], [10], [11]	Sağlık
[12], [13], [14]	Mühendislik
[15], [16], [17]	İş
[18], [19]	Üretim Sistemleri
[20], [21], [22], [23]	Çevre ve Tarım
[24], [21], [25]	Bilgi Teknolojileri
[26], [27], [28]	Enerji

Organizasyonlar için süreçlerin yönetimi büyük önem taşımaktadır. Süreçlerin iyi yönetilmesi ise kurumsal mükemmelliyeti getirecektir.

Organizasyonlarda süreçler arası etkileşimler ve süreçlerin dış çevreyle etkileşimi kurumsallaşma düzeyini değiştirmektedir. Bu değişimin mevcut durumunun ve ileriye yönelik eğiliminin nasıl olacağı ise bu çalışmada odak noktası olup, literatürde bu tarz bir çalışmaya rastlanmamıştır. BBH yöntemi kurumsallaşma gibi kompleks sistemlerin modellenmesi ve analizinde oldukça uygun bir yöntemdir. Bu çalışma, BBH'ın kurumsallaşma alanına entegre edilmesiyle de bir yenilik taşımakta ve literatüre katkıda bulunmaktadır.

Çalışmada ikinci bölümde kurumsallaşma kavramı anlatılmış, üçüncü bölümde ise kurumsallaşma eğiliminin analizi için kullanılan BBH metodu açıklanmıştır. Dördüncü bölümünde yer alan uygulama kısmında oluşturulan 3 farklı senaryo için ileriye yönelik öngörüler yapıp, beşinci bölümde ise önerilen kurumsallaşma modelinde yer alan konseptlerin önem dereceleri tespit edilmiştir. Son olarak altıncı bölümde sonuç ve değerlendirmelere yer verilmiştir.

## 2. KURUMSALLAŞMA (INSTITUTIONALIZATION)

Günümüzde artan rekabet koşulları işletmeleri, oldukça zorlamaktadır. 1950'li yılların başından itibaren başlayan ve gittikçe artan rekabet, işletmelerin yönetim sistemlerine daha fazla önem vermesini sağlamıştır. Bu sebeple işletmeler finansal kaynaklarını daha iyi kullanmak, süreçlerini daha iyi organize etmek, işletmelerini daha kurumsal hale getirmek, müşteri odaklı çalışmalar yapmak zorundadırlar [29].

Bugüne kadar olan çalışmalarda kurumsallaşma kavramına ait birçok tanımlama yapılmıştır. Kurumsallaşma "istikrarsız, disiplin bulunmayan organizasyon kalıpları ya da dar teknik aktivitelerden, düzenli, istikrarlı, sosyal olarak bütünleşen kalıpların ortaya çıkışı" olarak tanımlanmıştır [30].

Bir başka tanım olarak kurumsallaşma, organizasyonun kendisine özgü eşsiz kurum kimliğine sahip olduğu, süreçlerini organizasyonel yapısı içinde sürekli değişebilecek ve geliştirilebilecek düzeyde tuttuğu ve sistemini kişilerden bağımsız olarak şeffaf bir şekilde sürdürebilmesidir [31].

Kurumsallaşma düzeyinin tespiti işletmeler için oldukça büyük önem arz etmekte ve oldukça güçtür. Çünkü kurumsallaşma sadece tek bir kavramdan ibaret değildir. Kurumsallaşma birçok süreci kapsayan ve bu süreçlerin birbirleriyle etkileşimleri ile değişebilen bir yönetim sistemidir. Kurumsallaşmada tam olarak başarı veya başarısızlıktan söz edilemez. Fakat kurumsallık açısından iyi veya kötü yorumları yapılabilir [31]. Kurumsallık düzeyleri organizasyonlar arasında farklılık göstermektedir. Bir organizasyon kurumsallaşmaya ne kadar önem veriyorsa, kurumsallık düzeyi de o derecede artacak ve zorlu rekabet koşulları altında daha fazla ön plana çıkabilecektir [32].

Kurumsallaşan bir organizasyonun kazanacağı yararlarından bazıları şunlardır [33]:

- Kurumsallaşma süreci çevreyle daha iyi iletişim sağlar.
- Kurumsallaşan bir organizasyonda adam kayırma durumu yok denecek kadar az seviyeye gelmiştir. Çalışanlar yöneticilerle kurduğu iyi veya kötü ilişkiler ile değil yaptıkları iş ile değerlendirilir.
- Ücret politikalarında adil bir tutumun ortaya çıkmasını sağlar.
- Organizasyonun bütçesinin iyi planlanmasını sağlar. Sürdürülebilir geleceğin oluşmasını kolaylaştırır. Dışarıdan danışmanlıkların alınmasını kolaylaştırarak daha objektif kararların alınmasını sağlar. Böylelikle eldeki bütçe en verimli şekilde değerlendirilir.
- Organizasyonda başka işletmeler ile olan işbirliği sürecini kolaylaştırır.

- Artan rekabet koşullarında günün koşullarının daha iyi takip edilmesini sağlar.
- Çalışanların kendilerini organizasyonun bir parçası olarak görmelerine yardımcı olur. Çalışanların da yönetimde söz sahibi olmalarını sağlayarak, statik bir yapıdan dinamik bir yapıya geçilmesini sağlar.
- Alınabilecek risklerin seviyelerinin daha iyi tespit edilmesini sağlar.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, kavram olarak kurumsallaşmanın önemini anlatıldığı birçok çalışmaya rastlanmıştır. Ayrıca kurumsallaşmayı etkileyen unsurlar ile ilgili de çok fazla çalışma vardır. Fakat kurumsallaşmanın bir modelinin kurulduğu ve kurumsallaşmanın ileriye yönelik eğiliminin belirlendiği sayısal bir model üzerine

hazırlanan çalışmalara rastlanmamıştır. Bu çalışmada kurumsallaşmayı etkileyen konseptler ile bir model oluşturulmuş ve BBH kullanılarak kurumsallaşmanın eğiliminin zaman bazlı incelemesi yapılmıştır. Böylelikle literatüre bir yenilik katılması amaçlanmıştır.

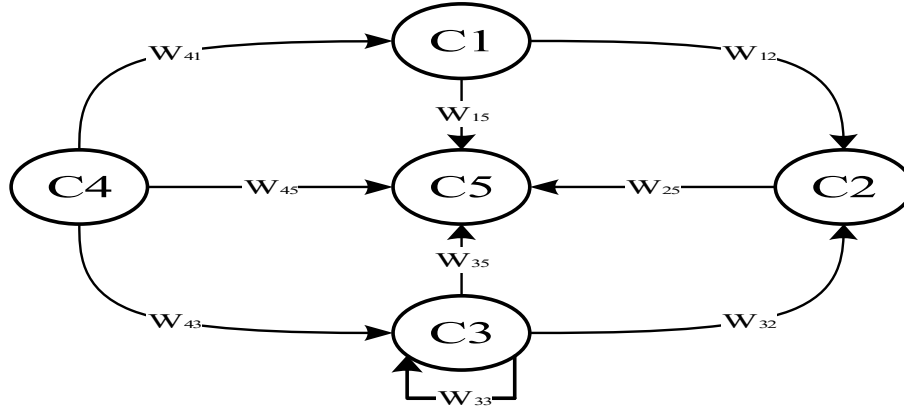
### 3. METODOLOJİ (METHODOLOGY)

#### 3.1. Bulanık Bilişsel Haritalar (Fuzzy Cognitive Maps)

BBH yöntemi karmaşık sistemlerinin analizi için görsel açıdan zenginleştirilmiş, Kosko tarafından 1986 yılında literatüre kazandırılmış bir karar destek sistemi yöntemidir [34]. Bilişsel haritaların etkileşimi baz alan yaklaşımına, bulanık mantık uygulaması entegre edilerek oluşturulmuştur [35].

Tablo 2. Mükemmellik modelleri değerlendirme kriterleri (Criteria of business excellence models)

Deming Modeli[2]	Baldrige Modeli [3]	EFQM Modeli [4]
Politikalar (10%)	Liderlik (10%)	Liderlik (10%)
Organizasyon (10%)	Bilgi ve Analiz (5%)	Strateji (10%)
Bilgi (10%)	Stratejik Planlama (10%)	Çalışanlar (10%)
Standardizasyon (10%)	İnsan Kaynakları Odağı (17%)	İş Birliktelikleri ve Kaynaklar (10%)
İnsan Kaynakları (10%)	Süreç Yönetimi (17%)	Süreçler, Ürünler ve Servis (10%)
Kalite Güvence (10%)	İş Sonuçları ve Şirket Performansı (24%)	Müşteriler ile İlgili Sonuçlar (15%)
Bakım (10%)	Müşteri Odaklılık ve Memnuniyet (17%)	Çalışanlarla İlgili Sonuçlar (10%)
İyileştirme (10%)		Toplumla İlgili Sonuçlar (10%)
Etkiler (10%)		İş Sonuçları (15%)
Gelecek Planları (10%)		



Şekil 1. Bulanık Bilişsel Harita yapısı (Simple FCMs)

Bir BBH, sistemdeki kavramlar arasındaki nedensellik ilişkilerini gösteren ve karmaşık sistemin birikmiş bilgilerinden yararlanarak sistemin davranışını sembolik bir biçimde açıklayan basit bir yoldur [17]. Bulanık bilişsel haritalar yönteminin klasik yaklaşımına son zamanlarda birçok yaklaşım eklenmiştir ve yöntem üzerinde geliştirilmeler yapılmıştır [36].

BBH esnek bilgiyle çalışabilme özelliğine sahiptir. Sistemi tanımlayan kavramlardan gereksiz olarak düşünülenler kolaylıkla sistemden çıkarılabilmekle beraber, sistemi etkilediği sonradan düşünülen kavramlar da kolaylıkla sisteme dahil edilebilmektedir. BBH, sistemi bütünsel olarak ele alır. Kavramsal ilişkiler BBH ile kolaylıkla ifade edilebilmektedir [10].

Şekil 1’de bir BBH yapısı gösterilmektedir. Oklar, kavramsal düğümler arasındaki nedenselliği,  $W_{ij}$  ise sistemin her bir anahtar kavramı arasındaki ilişkinin ağırlığını göstermektedir. Ağırlık açısından üç durum mevcuttur;

- $C_i$ ,  $C_j$ 'yi pozitif olarak etkiler. Kavramlardan herhangi biri herhangi bir düzeyde artarsa, diğer kavram da artacaktır ( $W_{ij} > 0$ ).
- $C_i$ ,  $C_j$ 'yi negatif olarak etkiler. Kavramlardan birinin herhangi bir seviyede artması/azalması durumunda, diğer kavram azalacak/artacaktır ( $W_{ij} < 0$ ).
- $C_i$  ve  $C_j$  kavramları, ne pozitif ne de negatif etkileşim içindedir. Bu,  $C_i$  ile  $C_j$  arasında hiçbir etkileşim olmadığı anlamına gelir ( $W_{ij} = 0$ ) [37].

$C_1, C_2, \dots, C_n$  sistemin konseptlerini temsil etmektedir. Sistemin analizinde, zaman

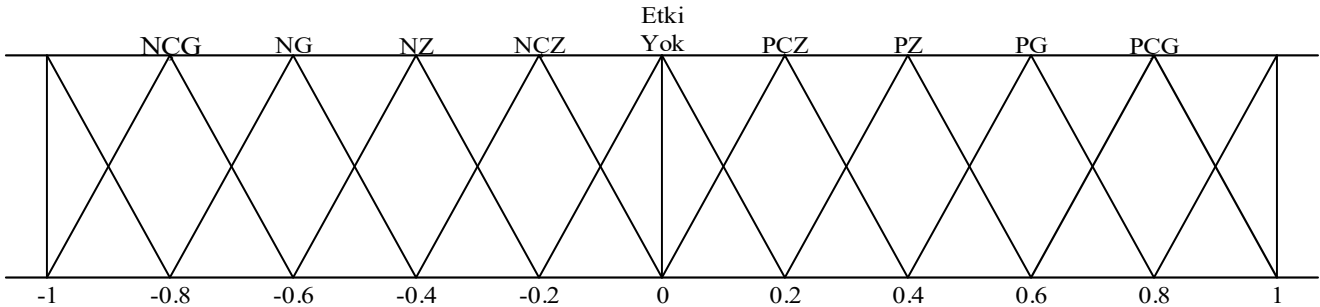
periyodunun belirlenmesi çok önemlidir. Çünkü A vektörü, konsept değerleri vasıtası ile sistemin mevcut durumdaki temsilini sunmaktadır ve değişimin alacağı zaman periyodunu belirlemek sistemi inceleyen uzmanları doğru yönlendirecektir [38]. Zaman periyodunun ne olacağına alanında uzman kişiler karar verir. Durum vektörü, BBH’ın dinamik çalışan algoritmasından ötürü, zaman periyodunu temsil eden her aşamadaki etkileşimlerden etkilenir. Sistemi çalıştırabilmek için başlangıç vektörü ve ağırlık matrisi belirlenmelidir. (1) denkleminde verilen modifiye edilmiş çıkarım algoritmasıyla, başlangıç durum vektöründe kavramların başlangıç değerlerinin eksik veya belirlenmesi zor olduğu ve sifıra ayarlandığı durumlarda eksik girdilerin etkisini azaltmak için uygulanmaktadır. Bu denklem başlangıç vektörüne uygulandıktan sonra, yeni vektör bulunur [39]. Yeni vektör, bir sonraki zaman periyodunda ulaşılmış durum olarak yorumlanabilir.

$$A_i^{(k+1)} = f\left(\left(2 \times A_i^{(k)} - 1\right) + \sum_{j=1, j \neq i}^N W_{ij} \times \left(2 \times A_j^{(k)} - 1\right)\right) \quad (1)$$

$A_i^{(k+1)}$ ,  $C_i$  konsept değerinin  $(k + 1)$ . adımdaki değerini;  $A_j^{(k)}$ ,  $C_j$  konseptinin  $(k)$ . adımdaki değerini ve  $W_{ij}$  ise etkileşim ağırlıklarının bulunduğu matrisi göstermektedir. Aşağıdaki denklemler (2 ve 3), değerlerin sırasıyla  $[0,1]$  ve  $[-1,1]$  arasında kalması için gerekli dönüşüm fonksiyonlarıdır [40]. Literatürde kullanılan çeşitli dönüşüm fonksiyonları bulunmaktadır. Bunlardan en çok kullanılanları sigmoid ve tanjant fonksiyonlarıdır.

$$f(x) = \frac{1}{1 + e^{-\lambda x}} \quad (2)$$

$$f(x) = \frac{e^{2x} - 1}{e^{2x} + 1} \quad (3)$$



Şekil 2. Dilsel değişken üyelik fonksiyonu (Structure of linguistic variables)

Burada dönüşüm fonksiyonu içinde yer alan  $x$  değeri, (1)’den elde edilen değerdir. Kurumsallaşma modelinin gereği olarak negatif sayıların anlamsız olmasından dolayı değerleri

$[0,1]$  aralığında tutmak için bu çalışmada sigmoid dönüşüm fonksiyonu kullanılmıştır.

Bu çalışmada, kurumsallaşma eğilimini değerlendirmek için dilsel değişkenler ile değerlendirme yapısına uyumlu BBH kullanılmıştır. İlgili alandaki her uzman kendi görüşünü şekil 2'deki dilsel değişkenler ile belirtmiştir.

Dilsel değişkenlerin üçgen üyelik fonksiyonları ile belirtilmesinin nedeni sezgisel olarak oluşturulma kolaylığıdır [41]. Literatürdeki BBH çalışmaları incelendiğinde üçgensel üyelik fonksiyonları ile oluşturulmuş dilsel değişkenlere sıkça rastlanmaktadır. Dilsel değişkenler için kullanılacak üyelik fonksiyonlarının sabit bir sayısı olmamakla birlikte çok fazla sayıda kullanımı uzmanların görüşleri alınırken problem oluşturabilmektedir.

Birçok model karar vericilere sayısal veri kullanmak için gerekli imkanı sağlayamaz. BBH, dilsel değişkenler yapısıyla bu tür modelleri çözebilme yeteneğine sahip bir metottur. Dilsel değişkenler  $[-1,1]$  aralığındaki üyelik fonksiyonlarını kullanarak değerler alabilmektedirler. Konseptler arasındaki etkinin gücünü, bulunduğu aralık belirlemektedir. Şekil 2'de belirtilen yapıda 8 adet etki dilsel değişkeni bulunmaktadır {(Negatif çok güçlü (NÇG), negatif güçlü (NG), negatif zayıf (NZ), negatif çok zayıf (NÇZ), pozitif çok zayıf (PÇZ), pozitif zayıf (PZ), ,pozitif güçlü (PG), pozitif çok güçlü (PÇG)} . Dilsel değişken üyelik fonksiyonlarının sabit bir yapısı bulunmamaktadır. Dilsel değişkenlerin sayısı karar vericilerin inisiyatifi altındadır. Fakat unutulmamalıdır ki çok fazla sayıda olan dilsel değişken, uzmanlar için ifade anlamında zor olacak ve konseptler arasındaki etkinin tanımlanması güçleşecektir.

### 3.2. Çıkarım Algoritması (Inference Algorithm)

Model yapısının oluşturulmasından sonra, BBH yönteminin çıkarım algoritması uygulanır. Algoritmanın adımları aşağıdaki gibidir:

- Sistemin mevcut durumunu ifade eden  $A^{(k)}$  vektörü tanımlanır.
- (2) ve daha sonra (3) veya (4) işlemleri uygulandıktan sonra bir adım sonrasında ortaya çıkan yeni durum matrisi  $A^{(k+1)}$  bulunur.
- Elde edilen  $A^{(k+1)}$  durum vektörü, gelecek iterasyonun yeni  $A^{(k)}$  vektörüdür.
- Adım 2 ve 3,  $A^{(k+1)} - A^{(k)} < 0,001$  bulununcaya kadar tekrar eder.

Her yinelemede bulunan  $A^{(k+1)}$ , uzmanlar tarafından önceden belirlenmiş aktivasyon değerlerine göre sistem durumunu göstermektedir [38].

BBH yönteminin avantajları kısaca aşağıda belirtilmiştir:

- Belirsizlik içeren, eksik bilgiyle çalışabilen esnekliğe sahip olması, kompleks sistemlerin modellenmesi için uygundur. Ayrıca modelleme gerçekleştirilirken dilsel değişkenlerin kullanımı nedeniyle uzmanlara kolaylık sağlayabilmektedir [34].
- BBH, bulanık mantık, bilişsel haritalar ve yapay sinir ağları gibi çeşitli yöntemleri içerisinde barındırmaktadır. Bulanık mantığın nitel değerlere uygun oluşunun, bilişsel haritalar yöntemin konseptler arasındaki ilişkileri incelemesinin, yapay sinir ağlarının ileri besleme özelliklerinin avantajlarından yararlanmaktadır [35].
- BBH, konseptler arasındaki gizli olan ilişkileri göz ardı etmeden sistemi dinamik olarak modelleyebilmektedir. [44].

BBH yönteminin avantajları ile kurumsallaşmanın kompleks yapısı bir araya getirildiğinde bu çalışmada kurumsallaşma eğiliminin BBH yöntemiyle analiz edilmesine karar verilmiştir.

## 4. UYGULAMA (IMPLEMENTATION)

Bu bölümde statik ve dinamik olmak üzere iki kısımda uygulama incelenmiştir. Statik analiz kısmında, sistemin durumu genel anlamda çıkarılmaya çalışılmıştır. Mevcut durumun ve sistemin analizi yapılmıştır. Dinamik analiz kısmında ise oluşturulan senaryolar zaman bazlı incelemeye alınmıştır. Sonuçların anlamlılığı uzmanlar tarafından belirlenmeye çalışılmıştır.

### 4.1. Statik Analiz (Static Analysis)

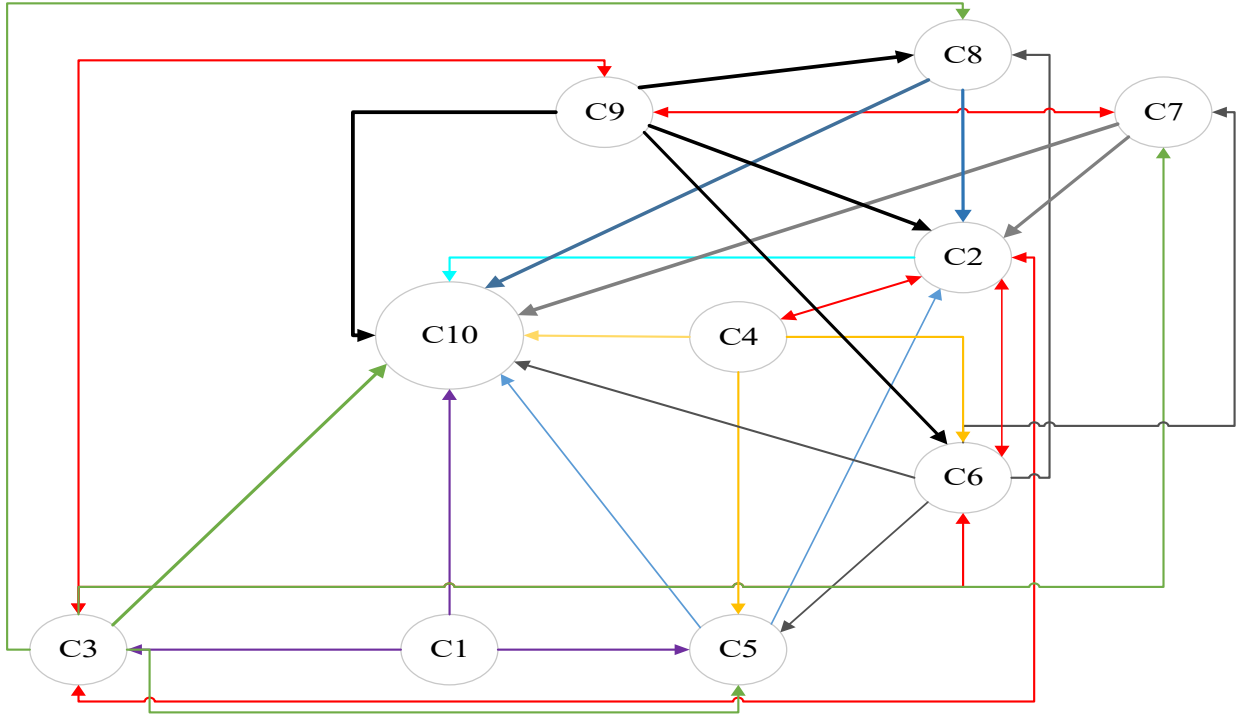
Kurumsallaşma teorisi, bir model olarak kurumsallaşma etkileyen değerlerden bahsediyor olsa bile kurumsallaşmanın düzeyini ve ileriye yönelik nasıl bir yol izleyeceği konusunda ilgilenmez. Geliştirilen modelde konseptler, kurumsallaşma eğilimini analiz etmek ve üzerinde durulması gereken en önemli hususların tespit edilmesi için belirlenmiştir. Ayrıca, kurumsallaşmaya olumsuz yönde etki eden konseptler olarak görülen bürokratik engeller [37]

ve adam kayırma [38], ([29], [47])'un makalelerinde yer alan tüm konseptlere ek olarak bu çalışmada yer almıştır. Belirlenen tüm konseptlerin ayrıntılı açıklaması Tablo 3'de verilmektedir. C1'den C9'a kadar olan konseptler, bu çalışmanın çıktısı konsepti olan C10'u etkileyen girdi konseptleridir. Geliştirilen kurumsallaşma modeli için geliştirilen ilişki haritası 3 uzmanın ortak görüşleriyle oluşturulmuştur. Çalışmaya

katkı sağlayan 3 uzman, popüler mükemmellik modellerinden biri olan EFQM (Avrupa Kalite Yönetim Vakfı) için değerlendirici görevi üstlenmektedirler. Şekil 3'te konseptler arasındaki ilişkiler görülmektedir. Geliştirilen ilişki haritasında birbirini karşılıklı olarak etkileyen konseptler arasındaki ilişkilerde kırmızı renk, diğer tek yönlü etkilerde ise konseptlere özel renkler kullanılmıştır.

Tablo 3. Önerilen kurumsallaşma modeli konseptleri (Affecting concepts to the institutionalization tendency) [48]

Konseptler	Açıklamalar
Bürokratik Engeller (C1)	Bürokratik engeller, organizasyonun tüm proseslerini zorlaştırıcı yasal düzenlemeleri kapsar. Faaliyetlerin olması gerekenden uzun sürede gerçekleştirilerek uygulanmasına ve hatta bazen uygulanamamasına neden olur.
Stratejik Yönetim (C2)	Stratejik yönetim esas olarak kuruluşun stratejik analizi (dış ve iç), strateji tanımlama, stratejik planlama ve organizasyonun stratejik performans değerlendirmesinden oluşur.
Süreç Yönetimi (C3)	Süreç yönetimi, bir organizasyonun tüm süreçlerini tanımlamak, aralarındaki etkileşimleri belirleyerek bunları haritalamak, süreçlerin organizasyon genelinde uygulanması, süreç iyileştirme ve yenilikçilik içermektedir.
Teknoloji Yönetimi (C4)	Teknoloji yönetimi, teknoloji planlaması, araştırma, geliştirme ve yenilik yönetimi ile gelişmiş teknolojinin pazarlanması ve ticaretinden oluşmaktadır.
Ürün Yönetimi (C5)	Ürün yönetimi, ürün özelliklerini belirlemeyi, ürünlerin tasarımı, planlanması ve veri yönetimi ile müşteri ihtiyaçlarına göre ürün yeniliğini içermektedir.
Bilgi Yönetimi (C6)	Bilgi yönetimi, örgütsel bilgi tanımını, bilgi ve bilgi teknolojisini kullanma becerisini, öğrenme organizasyonları olarak bilgi kültürünü ve bilgi yönetiminin performansını kapsar.
İnsan Kaynakları Yönetimi (C7)	İnsan kaynakları yönetimi, insan kaynakları planlamasını, personel kabiliyetlerini geliştirmeyi, adaleti ve eşitliği teşvik eder, personelin motivasyon ve bağlılık için ödüllendirilmesi ve tanınması, personelin beceri ve bilgilerini kullanacak bir şekilde katılımını sağlar.
Kurumsal Çevre (C8)	Kurumsal çevre ortamı, dış ortaklıklar, pazar ve rekabet ortamı ve müşterilerden oluşur. Organizasyon, sürdürülebilirlik açısından ortakları, tedarikçileri ve toplumsal etkiyi yönetmelidir.
Adam Kayırma (C9)	Adam kayırma, organizasyonun hak edilmediği halde çalışanlara karşı haksız tutumu anlamına gelir. Haksız başarı değerlendirmeleri, haksız istihdam süreci, maaşlardaki eşitsizlikler, promosyon ve diğer tüm süreçlerdeki dengesiz ve adaletsiz iş ortamından oluşmaktadır.
Kurumsallaşma Eğilimi (C10)	Kurumsallaşma eğilimi, C1'den C9'a kadar olan konseptlerin yönetiminin sonucu olarak ortaya çıkan ve kurumsallaşmanın yönünü belirleyen çıktı konseptidir.



Şekil 3. Önerilen kurumsallaşma modeli ilişki haritası (FCM model for institutionalization)

Ardından, uzmanlar tarafından, IF-THEN kuralları Şekil 2'de verilen dilsel değişkenler ile oluşturularak (negatif çok güçlü, negatif güçlü, negatif zayıf, negatif çok zayıf, pozitif çok zayıf, pozitif zayıf, pozitif güçlü ve pozitif çok güçlü), konseptler arasındaki ilişkiler belirlenmiştir.

Birinci Uzman; Bürokratik engeller üzerinde (C1) küçük bir değişiklik meydana gelirse, kurumsallaşmanın eğilimi (C10) üzerinde orta düzeyde bir değişiklik meydana gelir. Buradan, C1'den C10'a olan etkinin "negatif zayıf" olduğu yorumunu çıkarmıştır.

İkinci Uzman; Bürokratik engeller üzerinde küçük bir değişiklik meydana gelirse (C1), kurumsallaşma eğilimlerinde küçük düzeyde bir değişiklik meydana gelir (C10). Buradan, C1'den C10'a olan etkinin "negatif çok zayıf" olduğu yorumunu çıkarmıştır.

çüncü Uzman; Bürokratik engellerde (C1) küçük bir değişiklik olursa, kurumsallaşmanın eğilimi (C10) üzerinde orta bir değişiklik meydana gelir. Buradan, C1'den C10'a olan etkinin "negatif zayıf" olduğu yorumunu çıkarmıştır.

Uzmanlar tarafından IF-THEN kuralları sonucu dilsel değişkenlerle tanımlanan ilişkiler belirlendikten sonra, sırasıyla SUM metodu ve bir

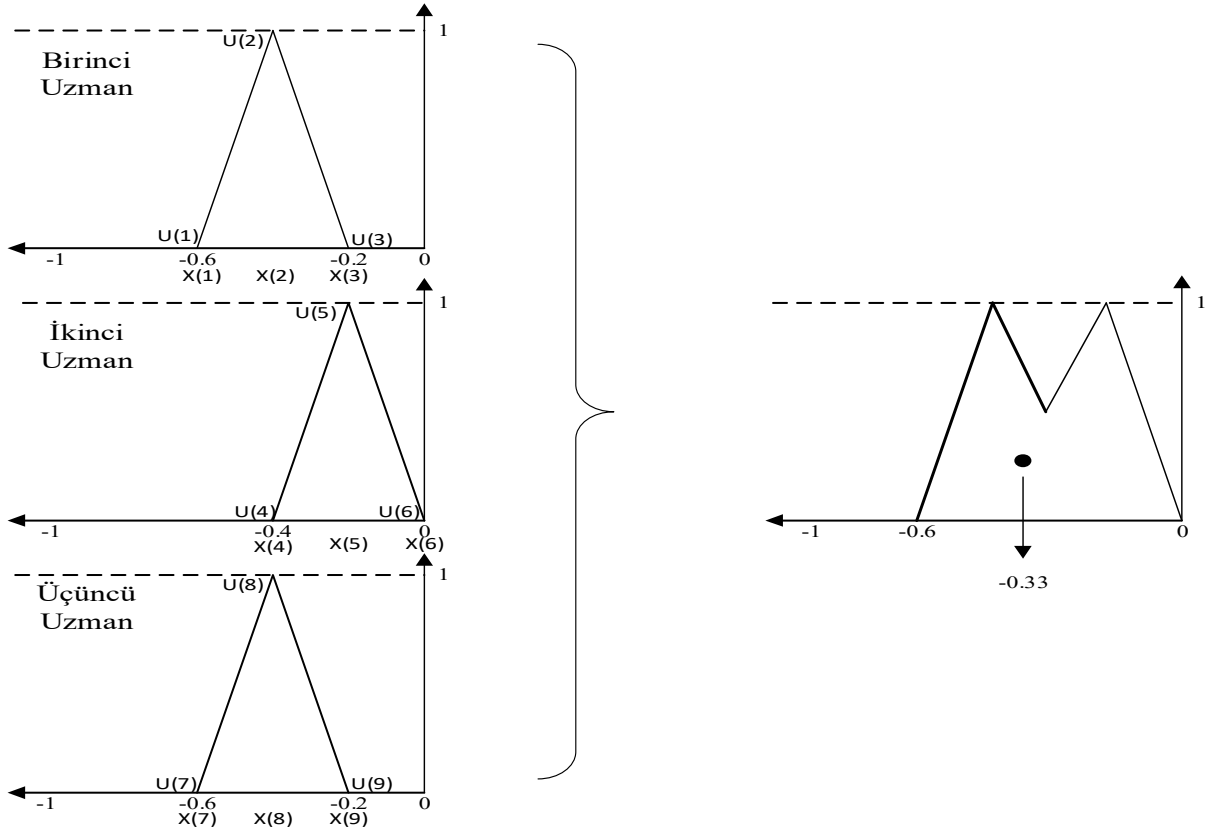
durulaştırma yöntemi olan ağırlık merkezi yöntemi uygulanıp konseptler arasındaki ilişkiler sayısal değerlere dönüştürülmüştür.

Şekil 4'te bürokratik engeller (C1) ile kurumsallaşma eğilimi (C10) konseptleri arasındaki ilişkinin gücünü bulmak için yapılan işlemler gösterilmiştir. Sonuç olarak  $W_{C1 \rightarrow C10}$  değeri -0.33 olarak bulunmuştur ve bu da iki konsept arasındaki ilişkinin gücü anlamına gelmektedir. Belirlenen tüm ilişkilerin dilsel değişkenleri SUM metodu ile bir araya getirildikten sonra ağırlık merkezi yöntemi kullanılarak sayısal değerlere çevrilmiştir. Denklem 4'te ağırlık merkezi için kullanılan formül verilmektedir. Sonuç olarak elde edilen tüm ağırlıklar Tablo 4'te gösterilmiştir. Tablodan anlaşılacağı üzere C1 (Bürokratik Engeller) konsepti, sistem içerisinde diğer konseptlerin değişiminden etkilenmeyip, diğer konseptleri etkilemektedir. Çıkarım mekanizması boyunca da sadece dış dünyadan etkilendiği için başlangıç değerini korur ve Denklem 1 ile verilen çıkarımdan etkilenmez.

$$W = \frac{\sum_{i=1}^n x_i u(x_i)}{\sum_{i=1}^n u(x_i)} \quad (4)$$

$$W_{C1 \rightarrow C10} = \frac{(-0.6 \times 0) + (-0.4 \times 1) + (-0.2 \times 0) + \dots + (-0.2 \times 0)}{(0+1+0+0+1+0+0+1+0)} = -0.33$$





Şekil 4. Ağırlık merkezi yöntemi ile ağırlıkların hesaplanması (Numerical weights converted using sum method and centre of gravity)

Tablo 4. Ağırlık matrisi (Weight Matrix)

	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
C1	0	0	-0.67	0	-0.67	0	0	0	0	-0.33
C2	0	0	0.27	0.20	0	0.20	0	0	0	0.73
C3	0	0.73	0	0	0.60	0.40	0.20	0.27	-0.67	0.67
C4	0	0.27	0	0	0.60	0.60	0	0	0	0.33
C5	0	0.47	0	0	0	0	0	0	0	0.66
C6	0	0.67	0.60	0	0.27	0	0.47	0.73	0	0.53
C7	0	0.47	0	0	0	0	0	0	-0.67	0.73
C8	0	0.27	0	0	0	0	0	0	0	0.27
C9	0	-0.20	-0.33	0	0	-0.40	-0.67	-0.53	0	-0.80
C10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Kurumsallaşma eğiliminin BBH yöntemiyle analiz edilmesini amaçlayan bu çalışmada uzman görüşleri alınarak belirlenen ağırlık matrisi, DEMATEL (The Decision Making Trial and Evaluation Laboratory) yönteminin kriter ilişkilerinin belirlenmesi aşamasından esinlenerek çalışmaya uyarlanmıştır. Bu yöntemin kullanılmasının nedeni uzman görüşleriyle oluşturulan ağırlık matrisinden anlamlı sonuçlar elde edebilmektedir. Bulunan D+R ve D-R değerleriyle konseptlerin önem dereceleri ve etki düzeyleri belirlenebilmektedir. Konseptlerin birbirleri üzerindeki etki düzeyleri ile ilgili olarak Tablo 5 oluşturulmuştur. DEMATEL yönteminde olduğu gibi Tablo 5’de konseptler arası toplam ilişki matrisi verilmiştir. Ancak burada farklı olarak, toplam etki düzeylerinin hesaplanmasında

negatif etki ağırlıklarının azaltıcı bir rol oynamaması bakımından mutlak değerleri alınmıştır.

Tablo 5. Nedensellik matrisi (Causality matrix)

	D	D+R	D-R
C1	1.67	1.67	1.67
C2	1.40	4.48	-1.68
C3	3.54	5.41	1.67
C4	1.80	2	1.60
C5	1.13	3.27	-1.01
C6	3.27	4.87	1.67
C7	1.87	3.21	0.53
C8	0.54	2.07	-0.99
C9	2.93	4.27	1.59
C10	0	5.05	-5.05

Denklem (4) ile elde edilen satırlar toplamı (D), ilgili satırdaki bir konseptin diğer tüm konseptlere olan etkisinin toplamını vermektedir. Denklem (5)

ile elde edilen sütunlar toplamı (R) ise ilgili sütundaki bir konseptin diğer tüm konseptlerden aldığı etkilerin toplamını vermektedir.

$$D = \sum_{j=1}^N W_{ij} \quad (4)$$

$$R = \sum_{i=1}^N W_{ji} \quad (5)$$

Buna bağlı olarak (D+R) değeri, ilgili konseptin önem derecesini belirtmektedir. Tablo 5 açıkça göstermektedir ki; en yüksek (D+R) değerlerine sahip olan kurumsallaşma modeli konseptleri C3 (Süreç Yönetimi), C6 (Bilgi Yönetimi) ve C2 (Stratejik Yönetim) olarak karşımıza çıkmaktadır. Geri kalan konseptlerin önem dereceleri Tablo 5’de görülmektedir.

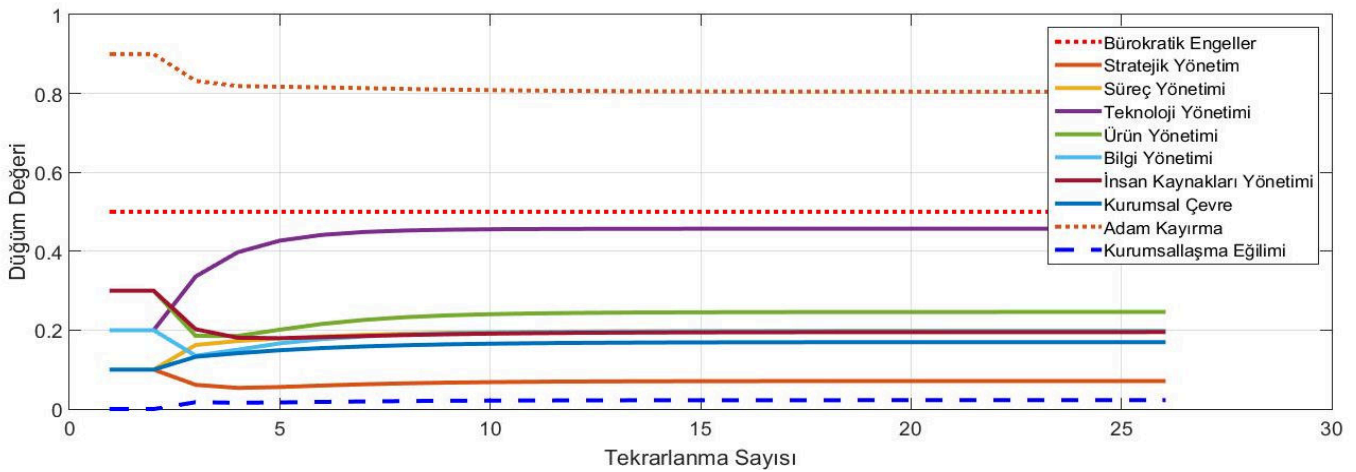
(D-R) değerleri ise bir konseptin etki alan veya etki veren gruplarından hangisine ait olduğunu belirtmektedir. Bu değerlerden pozitif olanlar etkileyen konseptler, negatif olanlar ise daha ziyade etkilenen konseptleri vermektedir. Tablo 5’de görüldüğü üzere C2, C5, C8 ve C10 negatif (D-R) değerlerine sahip olduklarından etkilenen grubu oluşturmuştur. Öte yandan aldığı pozitif değerler ile C1, C3, C4, C6, C7 ve C9 konseptleri de etkileyen grubu belirtmektedir. C1, C3 ve C6 en pozitif değere sahip konseptlerdir. Bu konseptlerin en büyük (D-R) pozitif değerine sahip olduğu, bu da konseptlerin geri kalanını etkileyen en güçlü etkiye sahip oldukları anlamına gelir. Bu sebeple karar alıcılar, organizasyonun kurumsallaşmasını arttırmak için belirtilen konseptlere daha fazla odaklanmalıdır ve böylelikle diğer konseptler de etkilenerek iyileştirecektir. Öte yandan en küçük negatif (D-R) değerine sahip C10 yani kurumsallaşma eğilimi en fazla etkilenen konsepti

belirtmektedir. Çıktı konsepti olması sebebiyle model için beklenen bir durumdur.

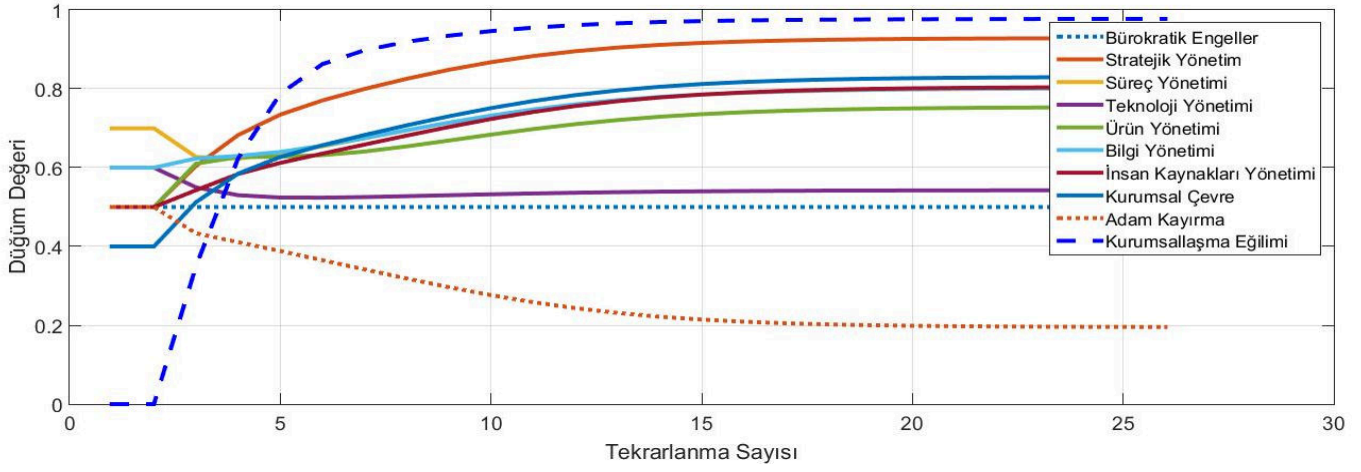
## 4.2. Dinamik Analiz (Dynamic Analysis)

Konseptler arasındaki ilişkilerin ağırlıkları belirlendikten sonra, kurgulanan üç senaryo için kurumsallaşma açısından durum analizi yapılmıştır. Üç senaryo belirlenirken kötü, orta ve iyi düzeylerde yönetilen işletmeler düşünülmüştür. Senaryoların mevcut durumunu gösteren ilk durum vektörünü belirlemek için uzmanlardan görüş alındığı varsayılmıştır. İlgili ülkede bazı bürokratik engeller ile karşı karşıya kalındığından her senaryo için bürokratik engeller (C1), orta düzeyde düşünülerek 0.5 olarak eşit kabul edilmiştir. Kurumsallaşma eğilimi (C10) ise bütün senaryolarda üzerinde meydana gelen değişikliklerin kolay takibi için 0 olarak kabul edilmiştir. Uygulamada gerekli kodlar MATLAB R2015/a programı ile yazılmıştır. İncelenen üç senaryoya ait uygulamalar aşağıdaki gibi yapılmıştır.

**Senaryo 1:** Alanında uzman üç değerlendiricinin yaptığı ortak değerlendirmenin sonucu olarak başlangıç vektörü A aşağıdaki gibi belirlenmiştir. Bu senaryoda, tüm konseptlerin işletmede kötü yönetilmesi durumu incelenmiştir. C9 (adam kayırma) konseptinin yüksek olması organizasyon için iyi bir durum değildir. Bunun anlamı organizasyonda yüksek düzeyde adam kayırma yapılmaktadır. Ayrıca literatürde kurumsallaşma için en önemli konseptlerden olduğu varsayılan stratejik yönetim (C2) ve süreç yönetimi (C3) de 0.1 değeri alarak oldukça kötü bir başlangıç vektörü, BBH algoritmasına girdi olarak sokulmuştur.



Şekil 5. Senaryo 1'in grafiği (The graph of the Scenario 1)



Şekil 6. Senaryo 2'nin grafiği (The graph of the Scenario)

$$A^{\text{başlangıç}} = [0.5 \ 0.1 \ 0.1 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.2 \ 0.3 \ 0.1 \ 0.9 \ 0]$$

$$A^{\text{final}} = [0.500 \ 0.071 \ 0.198 \ 0.457 \ 0.246 \ 0.197 \ 0.195 \ 0.169 \ 0.804 \ 0.022]$$

(1) ve (2) denklemleri uygulandıktan sonra, tüm konseptlerin gelecekte beklenen eğilimleri  $A^{\text{final}}$  vektörü ve Şekil 5'teki gibi elde edilmiştir. İncelenen senaryoda kurumsallaşma eğiliminin en kötü düzey olan 0'a doğru gittiği görülmektedir. Bunun nedeni kurumsallaşmayı olumlu etkileyen konseptlerin iyi derecede yönetilmemesi ve adam kayırma durumunun çok fazla düzeyde olmasıdır. Böyle bir senaryoda kurumsallaşma bu şekilde başarılı olamayacak ve kurumsallıktan bahsedilemeyecek düzeye gelecektir. Organizasyonun süreçlerini iyileştirmesi gerekmektedir. Kırılma noktası incelendiğinde süreç yönetimi (C3) ve teknoloji yönetimindeki (C4) az düzeyde artış, kurumsallaşma eğilimini az düzeyde olumlu seviyeye çekebilmiş, fakat diğer konseptlerdeki kötü durum kurumsallaşmanın gelişmemesine sebep olmuştur.

**Senaryo 2:** Bu senaryo orta büyüklükte ve nisbeten kurumsallaşmayı başarmış bir işletmeyi temsil etmektedir. Süreçlerin kötü olmamakla birlikte çok da iyi yönetilmediği varsayılmıştır. Buna göre başlangıç vektörü aşağıdaki gibi tanımlanmıştır.

$$A^{\text{başlangıç}} = [0.5 \ 0.5 \ 0.7 \ 0.6 \ 0.5 \ 0.6 \ 0.5 \ 0.4 \ 0.5 \ 0]$$

$$A^{\text{final}} = [0.500 \ 0.928 \ 0.801 \ 0.542 \ 0.753 \ 0.801 \ 0.804 \ 0.829 \ 0.195 \ 0.977]$$

(1) ve (2) denklemleri uygulandıktan sonra gelecekte konseptlerin alacağı durum  $A^{\text{final}}$  vektörü ve Şekil 6'da gösterildiği gibi ortaya

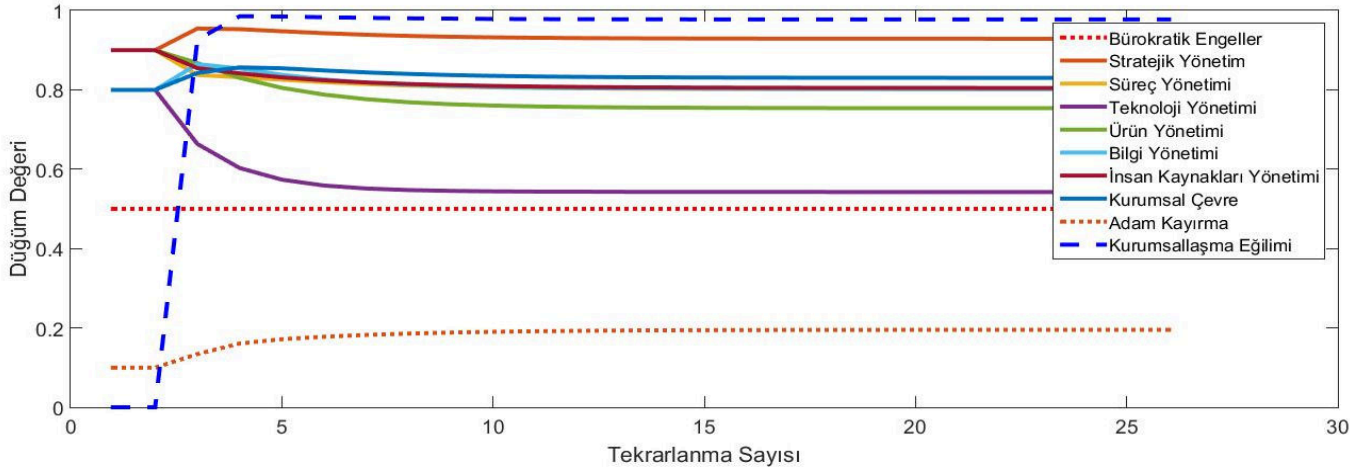
çıkmiştir. Bu senaryoda, istenen kurumsallaşma eğilimine 13 iterasyondan sonra ulaşılabilmektedir. Ancak 2 ile 6. Yıllar arasında kurumsallaşma düzeyi hızla artış göstermektedir. Çünkü kurumsallaşmayı olumlu yönde etkileyen konseptler, bu senaryonun mevcut durumunda iyi yönetilmektedir. Buna ek olarak kurumsallaşmayı olumsuz etkileyen adam kayırma durumu da orta seviyededir. Mevcut durumda hali hazırda orta seviyede olan adam kayırma durumu ise kurumsallaşma eğiliminin aksine zıt yönlü bir seyir izlemiştir.

**Senaryo 3:** Bu senaryoda, kurumsallaşmayı sağlayan bütün konseptlerin son derece iyi yönetildiği durum ele alınmıştır. Kurumsallaşma bilinci, yöneticilerden çalışanlara kadar her seviyede hissedilmektedir. Buna göre başlangıç vektörü aşağıdaki gibi oluşturulmuştur:

$$A^{\text{başlangıç}} = [0.5 \ 0.9 \ 0.9 \ 0.8 \ 0.9 \ 0.8 \ 0.9 \ 0.8 \ 0.1 \ 0]$$

$$A^{\text{final}} = [0.500 \ 0.928 \ 0.801 \ 0.542 \ 0.753 \ 0.802 \ 0.804 \ 0.830 \ 0.195 \ 0.977]$$

Benzer şekilde (1) ve (2) denklemleri uygulanarak tüm konseptlerin gelecek dönem eğilimleri ile ilgili olarak  $A^{\text{final}}$  vektörü ve Şekil 7 elde edilmiştir. Bu senaryoda, istenen kurumsallaşma eğilimine hızlıca 3 iterasyon sonrasında ulaşılabilmektedir. Çünkü kurumsallaşmayı olumlu yönde etkileyen konseptler, bu organizasyonun mevcut durumunda çok iyi yönetilmektedir. Buna ek olarak kurumsallaşmayı olumsuz etkileyen adam kayırma durumu da oldukça düşük seviyededir. İnsan kaynakları yönetimindeki düşüş adam kayırma durumunu da bir miktar arttırmıştır. Fakat yine de kabul edilebilir düzeyde kalmıştır.



Şekil 7. Senaryo 3'ün grafiği (The graph of the Scenario 3)

## 5. SONUÇ (CONCLUSIONS)

Kurumsallaşma, organizasyonlar tarafından iyi yönetilmesi gereken bir süreçtir. Günümüz şartları altında organizasyonların, sürdürülebilir yaşam döngüleri için belirli çalışanlara veya yöneticilere bağlı olmadan faaliyet göstermeleri gerekmektedir. İstenen kurumsallaşma seviyesine nasıl ulaşılabileceği organizasyonlar tarafından tam olarak bilinemezse, bu durum onlar için büyük bir sorun haline gelecektir. BBH yöntemi bu tarz sistemlerin karmaşık yapılarını modellemeye izin vermektedir.

Literatürde kurumsallaşmayı ele alan çalışmalar incelendiğinde kurumsallaşma üzerinde etkili olan kriterlerin birçok çalışmada süreç yönetimi, bilgi yönetimi ve stratejik yönetim olduğu görülmüştür. Yapılan çalışmada da en etkili kriterler literatüre uygun olarak bulunmuştur. Ayrıca kurumsallaşmayı sayısal yöntemlerle analiz eden çalışmaların az sayıda olduğu gözle çarpılmaktadır. Bu çalışmada, mevcut durum analizinin yanısıra literatüre bir katkı olarak kurumsallaşmanın geleceğe yönelik öngörüsü de senaryolar bazında incelenmiştir.

Bu çalışmanın amacı, karmaşık bir sistem olan kurumsallaşmayı modellemek ve analiz etmektir. BBH, karmaşık sistemlerin durumunu grafiksel olarak göstermek için faydalı bir yöntemdir. Bu çalışmada, kurumsallaşma eğilimini etkileyen konseptler arasındaki ilişkiler üzerinde odaklanılmıştır. Böylece, kurumsallaşma eğilimi belirlenebilir ve karar vericilerin beklenen koşullara ulaşmasının ne kadar süreceği bilinebilir. Elde edilen bilgiler, organizasyonlar için kurumsallaşmaya giden yolda yararlı fikirler verecektir.

Bu çalışmada üç durum için oluşturulan senaryolar incelenmiştir. Senaryo 1 tüm süreçlerin kötü yönetildiği bir organizasyon olarak düşünülmüştür. Senaryo 2'de, Senaryo 1'e göre daha iyi bir yönetimin olduğu varsayılmıştır. Senaryo 3'te ise hali hazırda çok iyi bir süreç yönetimi performansı bulunmaktadır. Senaryo 1'de temsil edilen işletmelerde kurumsallaşmanın başarıya ulaşamayacağı gösterilmiştir. Senaryo 2'de ise kurumsallaşma düzeyinin iyileştiği ve ilerleyen yıllarda kurumsallaşmanın başarılı olduğu görülmüştür. Son olarak Senaryo 3'te ise kurumsallaşmanın çok hızlı bir şekilde gerçekleştiği ortaya çıkmaktadır. Senaryo 3, Senaryo 2'ye göre 10 zaman periyodu öncesinde (her periyot 1 yıla denk sayılmaktadır) istenilen kurumsallaşma düzeyine ulaşacaktır. Oluşturulan hipotetik kurumsallaşma senaryoları istenilen organizasyona uygulanabilecek ve mantıklı sonuçlar elde edilebilecektir.

Çalışmanın analiz kısmında bahsedildiği gibi süreç yönetimi, stratejik yönetim ve bilgi yönetimi kurumsallaşmayı etkileyen en önemli konseptlerdir. Bu üç süreç iyi yönetildiğinde kurumsallaşmada iyi seviyelere daha kısa sürede gelinebileceği anlaşılmaktadır. Ayrıca adam kayırma durumları kurumsallaşmayı en kötü etkileyen konsept olarak belirlenmiştir. Çünkü adam kayırma, organizasyonda huzursuzluğa neden olacak ve haksızlığa uğrayan diğer çalışanlar kurumsal bağlılık gösteremeyeceklerdir.

Kurumsallaşma gibi kompleks sistemler, BBH'nin esnek yapısı sayesinde kolayca modellenebilmekte ve gerçekçi sonuçlar alınabilmektedir. Bu çalışmada, organizasyonlar için kurumsallaşma eğilimi BBH yapısı kullanılarak incelenmiştir. Geliştirilen model

sayesinde organizasyonların yararlanabileceği teşvik edici sonuçlar elde edilmiştir. Geliştirilen model ile kurumsallaşma eğilimin belirlenmesi çeşitli düzeylerdeki tüm işletmeler için uygulanabilecektir. Gelecekteki çalışmalarda, uzmanların harita oluştururken fikir birliği sürecinde karar verme zorluğunun üstesinden gelmek için çok kriterli karar verme yöntemlerini BBH ile entegre etmek umut verici olarak görülmektedir.

### TEŞEKKÜR (ACKNOWLEDGEMENT)

Bu çalışma Sakarya Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeler Koordinatörlüğü tarafından 2017-50-01-029 proje numarası ile desteklenmiştir.

### KAYNAKLAR (REFERENCES)

- [1] L. Broom and P. Selznick, *Sociology: A Text with Adapted Readings*. Row, Peterson, 1955.
- [2] “Deming Prize.” [Online]. Available: [https://www.juse.or.jp/deming\\_en/award/](https://www.juse.or.jp/deming_en/award/).
- [3] “Malcolm Baldrige National Quality Award (MBNQA) - ASQ.” [Online]. Available: <http://asq.org/learn-about-quality/malcolm-baldrige-award/overview/overview.html>.
- [4] “Model Criteria,” *EFQM*, 07-May-2013. [Online]. Available: <http://www.efqm.org/efqm-model/model-criteria>.
- [5] A. D. May, A. Lotfi, C. Langensiepen, K. Lee, and G. Acampora, “Human Emotional Understanding for Empathetic Companion Robots,” in *Advances in Computational Intelligence Systems*, Springer, Cham, pp. 277–285, 2017.
- [6] A. Nikas and H. Doukas, “Developing Robust Climate Policies: A Fuzzy Cognitive Map Approach,” in *Robustness Analysis in Decision Aiding, Optimization, and Analytics*, M. Doumpos, C. Zopounidis, and E. Grigoroudis, Eds. Springer International Publishing, pp. 239–263, 2016.
- [7] A. Amirkhani, E. I. Papageorgiou, A. Mohseni, and M. R. Mosavi, “A review of fuzzy cognitive maps in medicine: Taxonomy, methods, and applications,” *Comput. Methods Programs Biomed.*, vol. 142, pp. 129–145, 2017.
- [8] R. Romero-Córdoba, J. A. Olivas, F. P. Romero, F. Alonso-Gonzalez, and J. Serrano-Guerrero, “An Application of Fuzzy Prototypes to the Diagnosis and Treatment of Fuzzy Diseases,” *Int. J. Intell. Syst.*, vol. 32, no. 2, pp. 194–210, 2017.
- [9] D. T. Sarabai and K. Arthi, “Efficient Breast Cancer Classification Using Improved Fuzzy Cognitive Maps with Csonn,” *Int. J. Appl. Eng. Res.*, vol. 11, no. 4, pp. 2478–2485, 2016.
- [10] E. I. Papageorgiou, J. Subramanian, A. Karmegam, and N. Papandrianos, “A risk management model for familial breast cancer: A new application using Fuzzy Cognitive Map method,” *Comput. Methods Programs Biomed.*, vol. 122, no. 2, pp. 123–135, 2015.
- [11] J. Subramanian, A. Karmegam, E. Papageorgiou, N. Papandrianos, and A. Vasukie, “An integrated breast cancer risk assessment and management model based on fuzzy cognitive maps,” *Comput. Methods Programs Biomed.*, vol. 118, no. 3, pp. 280–297, 2015.
- [12] C. T. Chen and Y. T. Chiu, “A study of fuzzy cognitive map model with dynamic adjustment method for the interaction weights,” *International Conference on Advanced Materials for Science and Engineering (ICAMSE)*, pp. 699–702, 2016.
- [13] D. M. Case and C. D. Stylios, “Fuzzy Cognitive Map to model project management problems,” *Annual Conference of the North American Fuzzy Information Processing Society (NAFIPS)*, pp. 1–6, 2016.
- [14] K. Mls, R. Cimler, J. Vaščák, and M. Puheim, “Interactive evolutionary optimization of fuzzy cognitive maps,” *Neurocomputing*, vol. 232, pp. 58–68, 2017.
- [15] M. I. F. Ribeiro, F. A. F. Ferreira, M. S. Jalali, and I. Meidutė-Kavaliauskienė, “A fuzzy knowledge-based framework for risk assessment of residential real estate investments,” *Technol. Econ. Dev. Econ.*, vol. 23, no. 1, pp. 140–156, 2017.
- [16] F. A. F. Ferreira, J. J. M. Ferreira, C. I. M. A. S. Fernandes, I. Meidutė-Kavaliauskienė, and M. S. Jalali, “Enhancing knowledge and strategic planning of bank customer loyalty using fuzzy cognitive maps,” *Technol. Econ. Dev. Econ.*, pp. 1–17, 2017.
- [17] P. P. Groumpos, “Modelling Business and Management Systems Using Fuzzy Cognitive Maps: A Critical Overview,” *IFAC-Pap.*, vol. 48, no. 24, pp. 207–212, 2015.

- [18] P. Cano Marchal, J. G. Garcia, and J. G. Ortega, "Application of Fuzzy Cognitive Maps and Run-to-Run Control to a Decision Support System for Global Set-Point Determination," *IEEE Trans. Syst. Man Cybern. Syst.*, pp. 1–12, 2017.
- [19] G. P. Peter, A. P. Antigoni, and G. P. Vasileios, "A New Mathematical Modelling Approach for Viticulture and Winemaking Using Fuzzy Cognitive Maps," *IFAC-Pap.*, vol. 48, no. 24, pp. 15–20, 2015.
- [20] F. C. A. Pacilly, J. C. J. Groot, G. J. Hofstede, B. F. Schaap, and E. T. L. van Bueren, "Analysing potato late blight control as a social-ecological system using fuzzy cognitive mapping," *Agron. Sustain. Dev.*, vol. 36, no. 2, p. 35, 2016.
- [21] J. M. Vassilides and O. P. Jensen, "Fuzzy cognitive mapping in support of integrated ecosystem assessments: Developing a shared conceptual model among stakeholders," *J. Environ. Manage.*, vol. 166, pp. 348–356, 2016.
- [22] R. Natarajan, J. Subramanian, and E. I. Papageorgiou, "Hybrid learning of fuzzy cognitive maps for sugarcane yield classification," *Comput. Electron. Agric.*, vol. 127, pp. 147–157, 2016.
- [23] A. Konti and D. Damigos, "Exploring strengths and weaknesses of bioethanol production from bio-waste in Greece using Fuzzy Cognitive Maps," *Energy Policy*, vol. 112, pp. 4–11, 2018.
- [24] I. Mustapha, B. M. Ali, A. Sali, M. F. A. Rasid, and H. Mohamad, "An energy efficient Reinforcement Learning based Cooperative Channel Sensing for Cognitive Radio Sensor Networks," *Pervasive Mob. Comput.*, vol. 35, pp. 165–184, 2017.
- [25] J. Kim, M. Han, Y. Lee, and Y. Park, "Futuristic data-driven scenario building: Incorporating text mining and fuzzy association rule mining into fuzzy cognitive map," *Expert Syst. Appl.*, vol. 57, pp. 311–323, 2016.
- [26] M. Amer, T. U. Daim, and A. Jetter, "Technology roadmap through fuzzy cognitive map-based scenarios: the case of wind energy sector of a developing country," *Technol. Anal. Strateg. Manag.*, vol. 28, no. 2, pp. 131–155, 2016.
- [27] G. Kyriakarakos, A. I. Dounis, K. G. Arvanitis, and G. Papadakis, "Design of a Fuzzy Cognitive Maps variable-load energy management system for autonomous PV-reverse osmosis desalination systems: A simulation survey," *Appl. Energy*, vol. 187, pp. 575–584, 2017.
- [28] V. Çoban and S. Ç. Onar, "Modelling Solar Energy Usage with Fuzzy Cognitive Maps," in *Intelligence Systems in Environmental Management: Theory and Applications*, C. Kahraman and İ. U. Sari, Eds. Springer International Publishing, pp. 159–187, 2017.
- [29] T. C. Kahveci, "The institutionalization and the enterprise modeling in the manufacturing firms," Sakarya Üniversitesi, 2007.
- [30] P. Selznick, "Institutionalism 'Old' and 'New,'" *Adm. Sci. Q.*, vol. 41, no. 2, p. 270, 1996.
- [31] E. Karpuzoğlu, "Aile Şirketlerinin Sürekliliğinde Kurumsallaşma," *Istanbul Kültür Üniversitesi*, vol. 1, pp. 42–53, 2004.
- [32] J. R. Kimberly, "Issues in the Creation of Organizations: Initiation, Innovation, and Institutionalization," *Acad. Manage. J.*, vol. 22, no. 3, pp. 437–457, 1979.
- [33] İ. Fındıkçı, *Aile Şirketleri*. 2014.
- [34] B. Kosko, "Fuzzy cognitive maps," vol. 24, pp. 65–75, 1986.
- [35] R. Axelrod, Ed., *Structure of Decision: The Cognitive Maps of Political Elites*. Princeton University Press, 1976.
- [36] E. S. Vergini and P. P. Groumpos, "A new conception on the Fuzzy Cognitive Maps method," *IFAC-Pap.*, vol. 49, no. 29, pp. 300–304, 2016.
- [37] A. K. Tsadiras, "Comparing the inference capabilities of binary, trivalent and sigmoid fuzzy cognitive maps," *Inf. Sci.*, vol. 178, no. 20, pp. 3880–3894, 2008.
- [38] E. I. Papageorgiou, A. T. Markinos, and T. A. Gemtos, "Fuzzy cognitive map based approach for predicting yield in cotton crop production as a basis for decision support system in precision agriculture application," *Appl. Soft Comput.*, vol. 11, no. 4, pp. 3643–3657, 2011.
- [39] E. I. Papageorgiou, "A new methodology for Decisions in Medical Informatics using fuzzy cognitive maps based on fuzzy rule-extraction

techniques,” *Appl. Soft Comput.*, vol. 11, no. 1, pp. 500–513, 2011.

[40] U. Özesmi and S. Özesmi, “A Participatory Approach to Ecosystem Conservation: Fuzzy Cognitive Maps and Stakeholder Group Analysis in Uluabat Lake, Turkey,” *Environ. Manage.*, vol. 31, no. 4, pp. 0518–0531, 2003.

[41] J. de A. Sánchez and A. T. Gómez, “Applications of Fuzzy Regression in Actuarial Analysis,” *J. Risk Insur.*, vol. 70, no. 4, pp. 665–699, 2003.

[42] Z. Sen, *Fuzzy Logic and Hydrological Modeling*. CRC Press, 2009.

[43] P. P. Groumpos, “Fuzzy cognitive maps: Basic theories and their application to complex systems,” in *Fuzzy cognitive maps*, Springer, pp. 1–22, 2010.

[44] P. Chytas, M. Glykas, and G. Valiris, “Software reliability modelling using fuzzy cognitive maps,” in *Fuzzy Cognitive Maps*, Springer, pp. 217–230, 2010.

[45] G. Caruso, C. Scartascini, and M. Tommasi, “Are we all playing the same game? The economic effects of constitutions depend on the degree of institutionalization,” *Eur. J. Polit. Econ.*, vol. 38, pp. 212–228, 2015.

[46] D. Safina, “Favouritism and Nepotism in an Organization: Causes and Effects,” *Procedia Econ. Finance*, vol. 23, pp. 630–634, 2015.

[47] Ö. Uygun, T. Canvar Kahveci, H. Taşkın, and B. Piriştine, “Readiness assessment model for institutionalization of SMEs using fuzzy hybrid MCDM techniques,” *Comput. Ind. Eng.*, vol. 88, pp. 217–228, 2015.

[48] E. F. Erkan, “Bulanık bilişsel haritalama yöntemiyle kurumsallaşma düzeyinin analizi,” Sakarya Üniversitesi, 2017.