

**T.C.**  
**DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**  
**EKONOMETRİ ANABİLİM DALI**  
**EKONOMETRİ PROGRAMI**  
**DOKTORA TEZİ**

**YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI TEKNİKLERİ**  
**KULLANILARAK**  
**DEPREM FARKINDALIĞINI ETKİN BİR ŞEKİLDE**  
**SAĞLAYACAK SÜREÇLERİN BELİRLENMESİ**

**Nihal ŞAH EZİCİ**

**Danışman**  
**Prof. Dr. Kaan YARALIOĞLU**

**İZMİR -2022**

## YEMİN METNİ

Doktora Tezi olarak sunduğum “Yöneylem Araştırması Teknikleri Kullanılarak Deprem Farkındalığını Etkin Bir Şekilde Sağlayacak Süreçlerin Belirlenmesi” adlı çalışmanın, tarafımdan, akademik kurallara ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını ve yararlandığım eserlerin kaynakçada gösterilenlerden oluştuğunu, bunlara atıf yapılarak yararlanılmış olduğunu belirtir ve bunu onurumla doğrularım.

.../.../....

Nihal ŞAH EZİCİ

**ÖZET**  
**Doktora Tezi**  
**Yöneylem Araştırması Teknikleri Kullanılarak Deprem Farkındalığını**  
**Etkin Bir Şekilde Sağlayacak Süreçlerin Belirlenmesi**  
**Nihal ŞAH EZİCİ**

**Dokuz Eylül Üniversitesi**  
**Sosyal Bilimler Enstitüsü**  
**Ekonometri Anabilim Dalı**  
**Ekonometri Programı**

Türkiye, coğrafi olarak en etkin deprem kuşaklarından birisi olan ve dünyadaki depremlerin yaklaşık %20'sinin yaşandığı Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu aktif deprem kuşağının Türkiye’de ortalama olarak beş yılda bir yıkıcı bir deprem oluşturduğu bilinmektedir. 2000-2019 yılları arasında en fazla can kaybına yol açan doğal afetler incelendiğine, yaşanan on olaydan altısının deprem kaynaklı olduğu görülmektedir.

Bireylerin deprem konusundaki bilgi seviyeleri, bilinç ve farkındalık düzeyleri, depremle ilgili önlemler alma, depreme hazır olma konuları sıklıkla tartışılmakta ve bilimsel çalışmalara konu olmaktadır.

Kamu kurum ve kuruluşlarının deprem farkındalığı yaratmada ne kadar etkili olduğu, sivil toplum örgütlerinin deprem afeti ile ilgili ne gibi faaliyetlerde bulunduğu ve bireylerin bu çalışmalardan ne ölçüde fayda sağladığı konusu, bu araştırmanın başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Kitle iletişim araçlarının ve sosyal medyanın bu sürecin önemli aktörlerini oluşturduğunun ifade edilmesi gerekmektedir.

Araştırmanın temel problemini, deprem konusunda gerekli bilgi ve bilinç seviyesine sahip olan veya olmayan bireylerin farkındalık düzeylerinin, hangi kurumlarca hangi araçlar ve yöntemler kullanılarak artırılabilirliği ve daha etkin farkındalık düzeyinin nasıl oluşturulabilirliği sorusu oluşturmaktadır.

Bu çalışmanın amacı deprem farkındalığı yaratma konusunda karar vericilere etkin senaryolar oluşturmaktır. Senaryoların oluşturulmasında

**ÇKKV yöntemlerinden DEMATEL yönteminin, karar problemindeki faktörlerin ilişki diyagramlarını göstermesi sebebiyle en uygun yöntem olduğu önerilmektedir. Bu çalışmanın gelecekte yaratılmaya çalışılacak olan farkındalıklar konusunda hangi tekniğin kullanılmasının, hangi senaryoların hayata geçirilmesinin daha etkili olacağı ile ilgili araştırmacılara emsal teşkil edeceği düşünülmektedir.**

**Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, DEMATEL Yöntemi, Afet, Deprem Farkındalığı.**



**ABSTRACT**  
**Doctoral Thesis**  
**Doctor of Philosophy (PhD)**  
**Using Operations Research Techniques**  
**Determining the Processes to Provide Earthquake Awareness Effectively**  
**Nihal ŞAH EZİCİ**

**Dokuz Eylül University**  
**Graduate School of Social Sciences**  
**Department of Econometrics**  
**Econometrics Program**

Turkey is located on the Alpine-Himalayan belt, which is one of the most geographically active earthquake zones and where approximately 20% of the earthquakes in the world are experienced. It is known that this active seismic belt creates a devastating earthquake on average every five years in Turkey. When examining the natural disasters that caused the most loss of life between 2000-2019, it is seen that six out of ten events were caused by earthquakes.

The level of knowledge, awareness and awareness of individuals about earthquakes, taking precautions against earthquakes, and being prepared for earthquakes are frequently discussed and are the subject of scientific studies.

The starting point of this research is how effective public institutions and organizations are in raising earthquake awareness, what kind of activities non-governmental organizations do related to earthquake disasters, and how individuals benefit from these studies. It should be stated that mass media and social media constitute important actors of this process.

The main problem of the research is the question of how the awareness levels of individuals who have or do not have the necessary knowledge and awareness about earthquakes can be increased by which institutions, which tools and methods can be used, and how a more effective awareness level can be created.

The aim of this study is to create effective scenarios for decision makers in raising earthquake awareness. It is suggested that DEMATEL method, one of the MCDM methods, is the most appropriate method in the creation of scenarios, since it shows the relationship diagrams of the factors in the decision problem. It is thought that this study will set a precedent for researchers about which technique to use and which scenarios will be more effective in terms of awareness that will be tried to be created in the future.

**Keywords:** Multi-Criteria Decision Making, DEMATEL Method, Disaster, Earthquake Awareness



**YÖNEYLEM ARAŞTIRMASI TEKNİKLERİ KULLANILARAK  
DEPREM FARKINDALIĞINI ETKİN BİR ŞEKİLDE SAĞLAYACAK  
SÜREÇLERİN BELİRLENMESİ**

**İÇİNDEKİLER**

|                  |      |
|------------------|------|
| TEZ ONAY SAYFASI | ii   |
| YEMİN METNİ      | iii  |
| ÖZET             | iv   |
| ABSTRACT         | vi   |
| İÇİNDEKİLER      | viii |
| KISALTMALAR      | xii  |
| TABLolar LİSTESİ | xiii |
| ŞEKİLLER LİSTESİ | xv   |
| EKLER LİSTESİ    | xvii |
| GİRİŞ            | 1    |

**BİRİNCİ BÖLÜM  
AFET VE DEPREM**

|                                                  |    |
|--------------------------------------------------|----|
| 1.1. AFET NEDİR                                  | 2  |
| 1.1.1. Doğal Afetler                             | 4  |
| 1.1.2. Teknolojik Afetler                        | 5  |
| 1.2. DÜNYADA AFETLER, DAĞILIMLARI VE ETKİLERİ    | 5  |
| 1.3. TÜRKİYE’DE AFETLER, DAĞILIMLARI VE ETKİLERİ | 8  |
| 1.3.1. Türkiye’de Depremler                      | 12 |
| 1.3.2. Türkiye’deki Başlıca Depremler            | 14 |
| 1.4. BÖLÜM ÖZETİ                                 | 17 |

## İKİNCİ BÖLÜM

### FARKINDALIK

|                                                                                        |    |
|----------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 2.1. FARKINDALIK NEDİR                                                                 | 19 |
| 2.2. DEPREM FARKINDALIĞI YARATMA                                                       | 19 |
| 2.2.1. Sosyal Medya ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar                       | 20 |
| 2.2.2. Yazılı Basın ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmalar                       | 25 |
| 2.2.3. Televizyon Haber ve Programlarındaki Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar  | 26 |
| 2.2.4. Radyo Haber ve Programlarındaki Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmalar       | 26 |
| 2.2.5. Kamu Kuruluşlarının Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları                   | 28 |
| 2.2.6. Üniversiteler ve Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları                      | 29 |
| 2.2.7. Kamu Spotları İle Deprem Farkındalığı Çalışmaları                               | 46 |
| 2.2.8. Sivil Toplum Kuruluşları ve Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları           | 47 |
| 2.2.9. Kamu Kurumlarından Gelen Farkındalıkla ilgili E-Postalar                        | 49 |
| 2.2.10. Kamu Kurumlarından Gelen Farkındalıkla ilgili Telefon Mesajları                | 50 |
| 2.2.11. Kanaat Önderleri ve Farkındalık ile ilgili Çalışmaları                         | 51 |
| 2.2.12. Film Yıldızları, Sanatçılar vd. ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmaları  | 52 |
| 2.2.13. Uzmanlar ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                         | 52 |
| 2.2.14. Ebeveynler ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                       | 53 |
| 2.2.15. Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmaları | 54 |
| 2.2.16. Sigorta Şirketleri ve Deprem Farkındalığı ile ilgili Çalışmaları               | 55 |
| 2.3. BÖLÜM ÖZETİ                                                                       | 56 |



## **ÜÇÜNCÜ BÖLÜM**

### **KARAR VERME**

|                                                                                                                                       |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| 3.1. KARAR VERME                                                                                                                      | 57 |
| 3.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ                                                                                              | 57 |
| 3.2.1. AHP (Analytic Hierarchy Process) Analitik Hiyerarşi Yöntemi                                                                    | 58 |
| 3.2.2. ANP (Analytic Network Process) Analitik Serim Süreci                                                                           | 59 |
| 3.2.3. SAW (Simple Additive Weighting Method) Ağırlıklı Toplam Model                                                                  | 59 |
| 3.2.4. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) İdeal çözüme benzerlik yoluyla tercih sıralama tekniği | 60 |
| 3.2.5. VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I kompromisno Resenje)                                                                  | 61 |
| 3.2.6. PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations)                                                  | 62 |
| 3.2.7. ELECTRE (ELimination Et ChoixTraduisant la Realite)                                                                            | 63 |
| 3.2.8. Gri İlişkisel Analiz                                                                                                           | 65 |
| 3.2.9. MAUT (Multi Attribute Utility Theory) Çok Nitelikli Fayda Teorisi                                                              | 66 |
| 3.2.10. MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis)                                                                        | 67 |
| 3.2.11. COPRAS (COMplex PROportional Assesment) Karmaşık Oransal Değerlendirme                                                        | 68 |
| 3.2.12. MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique)                                                | 69 |
| 3.2.13. DEMATEL (DECision MAKing Trial and Evaluation Laboratory) Karar Verme Deneme ve Geliştirme Laboratuvarı                       | 70 |
| 3.3. BÖLÜM ÖZETİ                                                                                                                      | 72 |

## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **UYGULAMA**

|                                                                |    |
|----------------------------------------------------------------|----|
| 4.1. DOKUZ EYLÜL İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİ | 80 |
| 4.2. UŞAK ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER ÖĞRENCİLERİ     | 85 |
| 4.3.ÖĞRETİM GÖREVLİLERİ                                        | 90 |

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 4.4. DOKTORLAR          | 95  |
| 4.5. MÜHENDİSLER        | 99  |
| 4.6. EV HANIMLARI       | 102 |
| 4.7. ÖĞRETMENLER        | 107 |
| 4.8. MEMURLAR           | 111 |
| 4.9.SOSYAL BİLİM UZMANI | 115 |
| 4.10. DEPREM UZMANI     | 118 |
| <br>                    |     |
| SONUÇ VE ÖNERİLER       | 122 |
| KAYNAKÇA                | 141 |
| EKLER                   |     |

## KISALTMALAR

|                  |                                                                         |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| <b>AFAD</b>      | Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı                                  |
| <b>AHP</b>       | Analitik Hiyerarşi Yöntemi                                              |
| <b>AKUT</b>      | Arama Kurtarma Derneği                                                  |
| <b>ANP</b>       | Analitik Serim Süreci                                                   |
| <b>AYS</b>       | Afet Yönetim Sistemi                                                    |
| <b>DASK</b>      | Doğal Afet Sigortaları Kurumu                                           |
| <b>COPRAS</b>    | Karmaşık Oransal Değerlendirme                                          |
| <b>ÇKKV</b>      | Çok Kriterli Karar Verme                                                |
| <b>DEMATEL</b>   | Karar Verme Deneme ve Geliştirme Laboratuvarı                           |
| <b>ELECTRE</b>   | İdeal Çözüme Benzerlik Yoluyla Tercih Sıralama Tekniği                  |
| <b>GİA</b>       | Gri İlişkisel Analiz                                                    |
| <b>MACBETH</b>   | Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation<br>Technique |
| <b>MAUT</b>      | Çok Nitelikli Fayda Teorisi                                             |
| <b>MOORA</b>     | Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis                          |
| <b>PROMETHEE</b> | Preference Ranking Organization METHod for Enrichment<br>Evaluations    |
| <b>SAW</b>       | Ağırlıklı Toplam Model                                                  |
| <b>TDK</b>       | Türk Dil Kurumu                                                         |
| <b>TOPSIS</b>    | İdeal Çözüme Benzerlik Yoluyla Tercih Sıralama Tekniği                  |
| <b>UMKE</b>      | Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi                                           |
| <b>VIKOR</b>     | Vise Kriterijumska Optimizacija I kompromisno Resenje                   |

## TABLÖLER LİSTESİ

|                                                                                                                       |       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Tablo 1:</b> Afet Türleri                                                                                          | s. 3  |
| <b>Tablo 2:</b> Teknolojik Afet Türleri                                                                               | s. 5  |
| <b>Tablo 3:</b> Türkiye İnform İndeks Puanları                                                                        | s.10  |
| <b>Tablo 4:</b> 1990-2017 Yılları Arasında Türkiye’de Yaşanan Önemli Afetler                                          | s.11  |
| <b>Tablo 5:</b> Türkiye’de 1900 Yılından Bugüne Yaşanan 6.5’ten Büyük Depremler, Can Kayıpları ve Hasarlı Bina Sayısı | s.15  |
| <b>Tablo 6:</b> Değerlendirme Skalası                                                                                 | s.74  |
| <b>Tablo 7:</b> Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Toplam İlişki Matrisi                    | s.80  |
| <b>Tablo 8:</b> Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Etki Endeksleri                          | s.81  |
| <b>Tablo 9:</b> Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Sıralanmış Etki Endeksleri               | s.83  |
| <b>Tablo 10:</b> Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Toplam İlişki Matrisi                       | s.85  |
| <b>Tablo 11:</b> Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Etki Endeksleri                             | s.86  |
| <b>Tablo 12:</b> Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Sıralanmış Etki Endeksler                   | s.88  |
| <b>Tablo 13:</b> Öğretim Görevlileri Toplam İlişki Matrisi                                                            | s.91  |
| <b>Tablo 14:</b> Öğretim Görevlileri Etki Endeksleri                                                                  | s.92  |
| <b>Tablo 15:</b> Öğretim Görevlileri Sıralanmış Etki Endeksleri                                                       | s.93  |
| <b>Tablo 16:</b> Doktorların Toplam İlişki Matrisi                                                                    | s.95  |
| <b>Tablo 17:</b> Doktorların Etki Endeksleri                                                                          | s.96  |
| <b>Tablo 18:</b> Doktorların Sıralanmış Etki Endeksleri                                                               | s.97  |
| <b>Tablo 19:</b> Mühendislerin Toplam İlişki Matrisi                                                                  | s.99  |
| <b>Tablo 20:</b> Mühendislerin Etki Endeksleri                                                                        | s.100 |
| <b>Tablo 21:</b> Mühendislerin Sıralanmış Etki Endeksleri                                                             | s.101 |
| <b>Tablo 22:</b> Ev Hanımlarının Toplam İlişki Matrisi                                                                | s.103 |
| <b>Tablo 23:</b> Ev Hanımlarının Etki Endeksleri                                                                      | s.104 |
| <b>Tablo 24:</b> Ev Hanımlarının Sıralanmış Etki Endeksleri                                                           | s.105 |

|                                                                             |       |
|-----------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Tablo 25:</b> Öğretmenlerin Toplam İlişki Matrisi                        | s.107 |
| <b>Tablo 26:</b> Öğretmenlerin Etki Endeksleri                              | s.108 |
| <b>Tablo 27:</b> Öğretmenlerin Sıralanmış Etki Endeksleri                   | s.109 |
| <b>Tablo 28:</b> Memurların Toplam İlişki Matrisi                           | s.111 |
| <b>Tablo 29:</b> Memurların Etki Endeksleri                                 | s.112 |
| <b>Tablo 30:</b> Memurların Sıralanmış Etki Endeksleri                      | s.113 |
| <b>Tablo 31:</b> Sosyal Bilim Uzmanının Toplam İlişki Matrisi               | s.115 |
| <b>Tablo 32:</b> Sosyal Bilim Uzmanının Etki Endeksleri                     | s.116 |
| <b>Tablo 33:</b> Sosyal Bilim Uzmanının Sıralanmış Etki Endeksleri          | s.117 |
| <b>Tablo 34:</b> Deprem Uzmanının Toplam İlişki Matrisi                     | s.118 |
| <b>Tablo 35:</b> Deprem Uzmanının Etki Endeksleri                           | s.119 |
| <b>Tablo 36:</b> Deprem Uzmanının Etki Endeksleri                           | s.120 |
| <b>Tablo 37:</b> Ortak Karar Matrisinden Elde Edilmiş Toplam İlişki Matrisi | s.123 |
| <b>Tablo 38:</b> Etki Endeksleri                                            | s.124 |
| <b>Tablo 39:</b> Sıralanmış Etki Endeksleri                                 | s.125 |

## ŞEKİLLER LİSTESİ

|                                                                                                                      |       |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Şekil 1:</b> Doğal Afetlerin Sınıflandırılması                                                                    | s.4   |
| <b>Şekil 2:</b> Dünya Geneline Meydana Gelen Afetlerin Dağılımı                                                      | s.6   |
| <b>Şekil 3:</b> Doğal Afetlerin Neden Olduğu Kayıplar                                                                | s.6   |
| <b>Şekil 4:</b> 2000-2019 Yıllarında En Fazla Can Kaybına Yol Açan Doğal Afetler                                     | s.7   |
| <b>Şekil 5:</b> 1980-2017 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetlerde Yıllık Ölüm Oranı                                 | s.9   |
| <b>Şekil 6:</b> 2020 Yılı Doğal Afetler                                                                              | s.11  |
| <b>Şekil 7:</b> 1900-2020 Yılları arasında Türkiye ve Çevresinde Yaşanan 4.0 ve üstü Depremler                       | s.12  |
| <b>Şekil 8:</b> 2009-2019 Yılları Arasında Türkiye'deki Depremler                                                    | s.13  |
| <b>Şekil 9:</b> Türkiye Deprem Tehlike Haritası                                                                      | s.14  |
| <b>Şekil 10:</b> Türkiyede Cep Telefonu, İnternet Kullanıcıları ve Sosyal Medya Kullanımı İle İlgili Temel Başlıklar | s.21  |
| <b>Şekil 11:</b> Yıllık Dijital Büyüme                                                                               | s.22  |
| <b>Şekil 12:</b> Medyada Günlük Geçirilen Süre                                                                       | s.23  |
| <b>Şekil 13:</b> Sosyal Medya Kullanımı                                                                              | s.23  |
| <b>Şekil 14:</b> En Sık Kullanılan Sosyal Medya Platformları                                                         | s.24  |
| <b>Şekil 15:</b> Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Nedensellik Diyagramı                  | s.82  |
| <b>Şekil 16:</b> Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Nedensellik Diyagramı                      | s.87  |
| <b>Şekil 17:</b> Öğretim Görevlileri Nedensellik Diyagramı                                                           | s.93  |
| <b>Şekil 18:</b> Doktorların Nedensellik Diyagramı                                                                   | s.97  |
| <b>Şekil 19:</b> Mühendislerin Nedensellik Diyagramı                                                                 | s.101 |
| <b>Şekil 20:</b> Ev Hanımlarının Nedensellik Diyagramı                                                               | s.104 |
| <b>Şekil 21:</b> Öğretmenlerin Nedensellik Diyagramı                                                                 | s.108 |
| <b>Şekil 22:</b> Memurların Nedensellik Diyagramı                                                                    | s.112 |
| <b>Şekil 23:</b> Sosyal Bilim Uzmanının Nedensellik Diyagramı                                                        | s.116 |
| <b>Şekil 24:</b> Deprem Uzmanının Nedensellik Diyagramı                                                              | s.119 |
| <b>Şekil 25:</b> Sosyal Medya Faktörünün Etki Diyagramı                                                              | s.126 |
| <b>Şekil 26:</b> Yazılı Basın Faktörünün Etki Diyagramı                                                              | s.126 |

|                                                                    |       |
|--------------------------------------------------------------------|-------|
| <b>Şekil 27:</b> Televizyon Faktörünün Etki Diyagramı              | s.127 |
| <b>Şekil 28:</b> Radyo Faktörünün Etki Diyagramı                   | s.127 |
| <b>Şekil 29:</b> Kamu Kurumları Faktörünün Etki Diyagramı          | s.128 |
| <b>Şekil 30:</b> Üniversite Faktörünün Etki Diyagramı              | s.129 |
| <b>Şekil 31:</b> Kamu Spotu Faktörünün Etki Diyagramı              | s.129 |
| <b>Şekil 32:</b> STK Faktörünün Etki Diyagramı                     | s.130 |
| <b>Şekil 33:</b> E-Posta Faktörünün Etki Diyagramı                 | s.131 |
| <b>Şekil 34:</b> Telefon Mesajları Faktörünün Etki Diyagramı       | s.131 |
| <b>Şekil 35:</b> Kanaat Önderleri Faktörünün Etki Diyagramı        | s.132 |
| <b>Şekil 36:</b> Ünlü Kişiler Faktörünün Etki Diyagramı            | s.132 |
| <b>Şekil 37:</b> Uzman Faktörünün Etki Diyagramı                   | s.133 |
| <b>Şekil 38:</b> Ebeveyn Faktörünün Etki Diyagramı                 | s.134 |
| <b>Şekil 39:</b> Depremi Yaşamış Kişiler Faktörünün Etki Diyagramı | s.134 |
| <b>Şekil 40:</b> Sigorta Şirketleri Faktörünün Etki Diyagramı      | s.135 |
| <b>Şekil 41:</b> ToplamNedensellik İlişkisi Diyagramı              | s.136 |

## **EKLER LİSTESİ**

|                                                                 |         |
|-----------------------------------------------------------------|---------|
| <b>EK 1:</b> Araştırmada Çalışanlar İçin Kullanılan Anket Formu | ek s. 1 |
| <b>EK 2:</b> Araştırmada Öğrenciler İçin Kullanılan Anket Formu | ek s. 2 |
| <b>EK 3:</b> Araştırmada kullanılan MATLAB M-File Kodları       | ek s.20 |





## GİRİŞ

Dünya çapında gerçekleşen afetler incelendiğinde en fazla can kayıplarının depremler sebebiyle yaşandığı görülmektedir. Türkiye, yüzölçümünün %90'dan fazlası deprem riski ile karşı karşıya bulunmakta olan bir ülkedir. Bu sebeple deprem farkındalığı yaratma konusu ülkemiz açısından üzerinde önemle durulması gereken bir problemdir.

Deprem farkındalığı yaratma çok kriterli bir karar problemidir. Bu kapsamda çok kriterli karar verme yöntemleri incelenerek, çözüme ulaşmada en etkin yöntemin belirlenmesi önem taşımaktadır. Bu çalışmayla deprem farkındalığını arttırdığı ve farkındalığın sürekliliğinin sağlandığı düşünülen yöntemlerin değerlendirilerek, bu yöntemler arasından en etkin senaryoların ortaya konulması planlanmaktadır.

Çalışmanın birinci bölümünde, afet ve deprem konusuna değinilmiştir. İkinci bölümde farkındalık kavramı ve bu çalışmada elde edilen farkındalık yarattığı düşünülen faktörler açıklanmaya çalışılmıştır. Üçüncü bölümde çok kriterli karar verme yöntemleri, bu yöntemlerin kimler tarafından, ne zaman, hangi problemlerin kullanımı amaçlı geliştirildiğine değinilerek anlatılmaya çalışılmıştır. Bu çalışmada deprem farkındalığı yaratma konusunda kullanılacak en uygun karar verme yöntemine karar verileceği için, bu bölümde hiçbir karar verme yöntemi adımlarına yer verilmemiştir. Karar verme yöntemleri avantaj ve dezavantajları, olumlu ve olumsuz yönleriyle anlatılmaya çalışılmıştır. Dördüncü bölümde bu çalışma için tercih edilen karar verme yöntemi uygulama adımlarıyla ayrıntılı bir şekilde anlatılmaya çalışılmıştır. DEMATEL yöntemi adımları MATLAB R2021b programı ile elde edilmeye çalışılarak farkındalık yaratma ile ilgili senaryolar geliştirilmiştir. Sonuç ve öneriler kısmında, tüm veriler birleştirilerek toplam karar matrisi elde edilmeye çalışılmıştır. Elde edilecek toplam ilişki matrisi ile tüm faktörler ve birbirleri üzerindeki etki diyagramları açıklanmaya çalışılmıştır. Sonuçta elde edilecek toplam ilişki diyagramı ile deprem farkındalığı yaratacağı düşünülen tüm senaryolar ortaya konulmaya çalışılmıştır.

## BİRİNCİ BÖLÜM

### AFET ve DEPREM

#### 1.1. AFET NEDİR?

Türk Dil Kurumu tarafından yapılan tanıma göre afet, “çeşitli doğa olaylarının sebep olduğu yıkım”<sup>1</sup> olarak tanımlanmaktadır. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğünde yapılan daha geniş bir tanıma göre afet, “Toplumun tamamı veya belli kesimleri için fiziksel, ekonomik ve sosyal kayıplar doğuran, normal hayatı ve insan faaliyetlerini durduran veya kesintiye uğratan, etkilenen toplumun baş etme kapasitesinin yeterli olmadığı doğa, teknoloji veya insan kaynaklı olay” biçiminde tanımlanmaktadır.<sup>2</sup> Afet kavramının, tehlike, risk, savunmasızlık ve yönetilebilirlik gibi kavramlar ile beraber ele alındığı görülmektedir.<sup>3</sup>

AFAD, afet türlerini doğal ve insan kaynaklı afetler olarak belirlemiştir.<sup>4</sup> Literatürde ise doğal, teknolojik ve insan kökenli olmak üzere üç başlık altında incelendiği örneklerde bulunmaktadır. Bu örnekler de teknolojik kaynaklı afetlerin insan kaynaklı afetler başlığı altında konumlandırıldığı görülmektedir.<sup>5</sup> Kimi görüşlere göre ise afetler, ortaya çıkış biçimlerine göre sınıflandırılmıştır. Bu kapsamda aniden, sinsi ve sürekli olanlar biçiminde iki temel başlık altında ele alınmaktadırlar.<sup>6</sup> Bu noktada farklı türde afetlerin, birbirlerini “*domino etkisi*” ile tetikleyebilecekleri de, göz önünde bulundurulmalıdır.<sup>7</sup>

<sup>1</sup>Türk Dil Kurumu, **Güncel Türkçe Sözlük**, <https://sozluk.gov.tr/>, (06.07.2021).

<sup>2</sup>AFAD, **Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü**, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (06.07.2021). Aynı tanımın Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği’nin 4.maddesinin 4. fıkrasında da kullanıldığı görülmektedir. Bkz. **T.C. Resmi Gazete**, Sayı: 28855, 18.12.2013.

<sup>3</sup>Mikdat Kadioğlu, “Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri”, **Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri**, ed. M. Kadioğlu ve E. Özdamar, T.C. İçişleri Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı (JICA), 1.Baskı, 2008, Ankara, s.4.

<sup>4</sup> T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **Afet Türleri**, <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>, (07.07.2021).

<sup>5</sup> Kadioğlu, ss.5-6.

<sup>6</sup> Ayrıntılı bilgi için bkz. Hikmet Yavaş, **Doğal Afetler Yönüyle Türkiye’de Belediyelerde Kriz Yönetimi (İzmir Örneği)**, Orion Yayınevi, 1.Baskı, Ankara, 2005, ss.15-16.

<sup>7</sup> United Nations International Strategy for Disaster Reduction, **Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding The Links Between Development, Environment and Natural Disasters**, Background Paper, No.5, Geneva, 2001, ss.6-7.

**Tablo 1:** Afet Türleri

| <b>JEOLJİK AFETLER</b>     | <b>KLİMATİK AFETLER</b> |                            | <b>BİYOLOJİK AFETLER</b> | <b>SOSYAL AFETLER</b>    | <b>TEKNOL OJİK AFETLER</b>                              |
|----------------------------|-------------------------|----------------------------|--------------------------|--------------------------|---------------------------------------------------------|
| <b>Deprem</b>              | <b>Sıcak Dalgası</b>    | <b>Soğuk Dalgası</b>       | <b>Erozyon</b>           | <b>Yangınlar</b>         | <b>Maden Kazaları</b>                                   |
| <b>Heyelan</b>             | <b>Kuraklık</b>         | <b>Siklonlar</b>           | <b>Orman Yangınları</b>  | <b>Savaşlar</b>          | <b>Biyolojik, nükleer, kimyasal silahlar ve kazalar</b> |
| <b>Kaya Düşmesi</b>        | <b>Dolu</b>             | <b>Tornado</b>             | <b>Salgınlar</b>         | <b>Terör Saldırıları</b> | <b>Sanayi kazaları</b>                                  |
| <b>Volkanik Patlamalar</b> | <b>Hortum</b>           | <b>Tipi</b>                | <b>Böcek İstilas</b>     | <b>Göçler</b>            | <b>Ulaşım kazaları</b>                                  |
| <b>Çamur Akıntıları</b>    | <b>Yıldırım</b>         | <b>Çığ</b>                 |                          |                          |                                                         |
| <b>Tsunami</b>             | <b>Kasırğa</b>          | <b>Aşırı Kar Yağışları</b> |                          |                          |                                                         |
|                            | <b>Sel</b>              | <b>Asit Yağmurları</b>     |                          |                          |                                                         |
|                            | <b>Buzlanma</b>         | <b>Sis</b>                 |                          |                          |                                                         |
|                            | <b>Hava Kirliliği</b>   | <b>Orman Yangınları</b>    |                          |                          |                                                         |

Kaynak: T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **Afet Türleri**, <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>, (07.07.2021).

Tablo 1 de görüldüğü üzere, AFAD tarafından da belirtildiği gibi dünyada gözlemlenen afet türleri, jeolojik, iklimatik, biyolojik, sosyal ve teknolojik olarak

sınıflandırılmaktadır. Bu sınıflandırmayı üstte yapılan doğal, teknolojik ve insan kaynaklı afetler kapsamında değerlendirmek mümkündür.

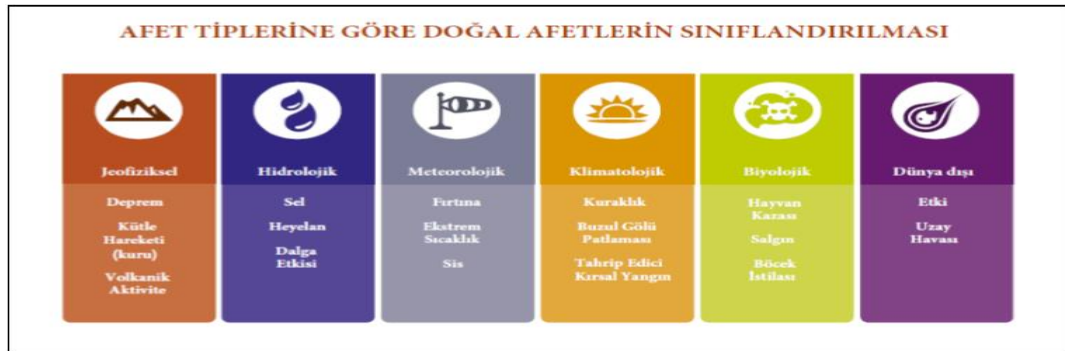
### 1.1.1. Doğal Afetler

Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının açıklamalı afet yönetimi terimleri sözlüğüne göre; Doğa Kaynaklı Afet, “Deprem, sel, heyelan, çığ, kuraklık, fırtına, dolu, hortum, kuraklık, göktaşı düşmesi v.b. gibi oluşumu engellenemeyen jeolojik, meteorolojik, hidrolojik, klimatolojik, biyolojik ve kaynağı dünya dışında olan tehlikelerden kaynaklanan doğa olaylarının sonuçlarına verilen genel ad” olarak tanımlanmıştır.<sup>8</sup>

Dünyada doğal afetler incelendiğinde genel olarak meteorolojik afetlerden oluştuğu görülmektedir. Nitekim 31 çeşit doğal afetin 28 tanesi meteorolojik afetlerdir. Doğal afetler, ülkesel ve bölgesel olarak da birçok farklı özelliğe sahiptir.<sup>9</sup>

Doğal afetlerin bu kadar önemli olmasını nedeni, insanlığın başlangıcından beri insan hayatında yer almaları olarak ifade edilebilir. Bu kapsamda toplumlar ve çevre üzerinde önemli etkilere yol açmış olan doğal afetler, başta ölümler ve ekonomik kayıplar olmak üzere birçok probleme yol açmıştır.<sup>10</sup>

**Şekil 1: Doğal Afetlerin Sınıflandırılması**



Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, **Meteorolojik Afetler 2018 Yılı Değerlendirmesi**, Haz. M. A. Erkan, G. Kılıç vd. Ankara, 2019, s.3. Tablo'nun İngilizce orijinali için bkz. UNISDR, **The Human Cost of Weather Related Disasters, 1995-2015**, s.11.

<sup>8</sup>AFAD, **Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü**, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (06.07.2021).

<sup>9</sup>AFAD, **Doğal Afetler**, <https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler>, (06.07.2021).

<sup>10</sup> Yavaş, s.9.

Tablo 1 de görüleceği üzere doğal afetlerin birçok farklı türü bulunmaktadır. Jeofiziksel, hidrolojik, meteorolojik, klimatolojik, biyolojik ve dünya dışı olarak sayılan afetlerin, kendi içinde de alt başlıkları bulunmaktadır.

### 1.1.2. Teknolojik Afetler

Teknolojik afetler başlığı altında, endüstriyel, ulaşım ve diğer kazalar yer almaktadır. Teknolojik afetlerin ortaya çıkışları, kendi başına olabileceği gibi bir insan hatası nedeniyle de oluşabilir. Örneğin yanlış yer seçimi, plansız yapılaşma vb. gibi nedenler sonucunda bu tip afetlerin ortaya çıkması olasıdır.<sup>11</sup> Türkiye’de bu tip kazaların yaşanması nedeniyle bu kapsamda, “2014-2023 Teknolojik Afetler Yol Haritası Belgesi”nin<sup>12</sup> hazırlandığı görülmektedir.

**Tablo 2:** Teknolojik Afet Türleri

| Teknolojik Afetler  |                 |                   |
|---------------------|-----------------|-------------------|
| Endüstriyel Kazalar | Ulaşım Kazaları | Diğer Tür Kazalar |
| Kimyasal sızıntı    | Hava yolu       | Çökme             |
| Çökme               | Karayolu        | Patlama           |
| Patlama             | Demiryolu       | Yangın            |
| Yangın              | Deniz yolu      | Diğer             |
| Gaz sızıntısı       |                 |                   |
| Zehirlenme          |                 |                   |
| Radyasyon           |                 |                   |
| Yağ sızıntısı       |                 |                   |
| Diğer               |                 |                   |

Kaynak:EM-DAT, **The International Disaster Database**, <https://www.emdat.be/classification>, (01.11.2021).

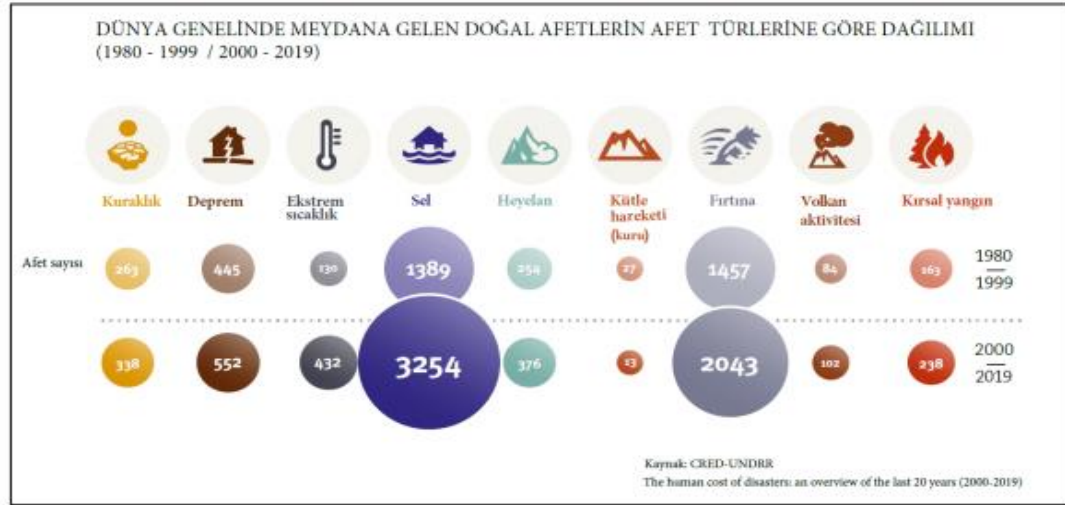
## 1.2. DÜNYADA AFETLER, DAĞILIMLARI VE ETKİLERİ

İnsanlık tarihi ile eş zamanlı olarak yaşanan doğal afetler, her çağda insan yaşantısını etkilemiş, can ve mal kayıplarına yol açmış, yerleşim yerlerini yok etmiş ve insanların birçok olumsuzluk yaşamalarına yol açmıştır. Günümüzde her ne kadar teknolojik ilerlemeler kaydedilmiş olsa da, insanın doğa karşısındaki çaresizliği hâlâ devam etmektedir.

<sup>11</sup> Kadioğlu, s.6.

<sup>12</sup> T.C. Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **2014-2023 Teknolojik Afetler Yol Haritası Belgesi**, 2014.

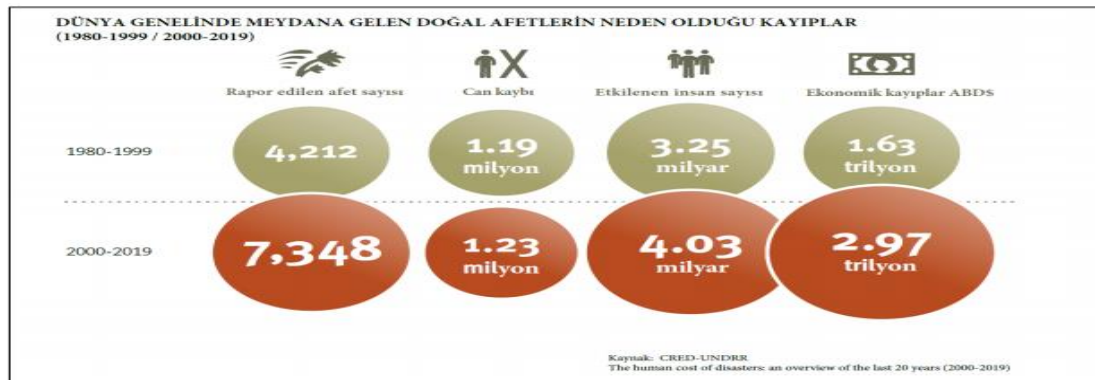
Şekil 2: Dünya Geneline Meydana Gelen Afetlerin Dağılımı



Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, **Meteorolojik Afetler 2020 Yılı Değerlendirmesi**, Haz. M. A. Erkan, Y.Güser vd., Ankara, 2021, (2020) s.5. Tablonun İngilizce orijinali için bkz. UNISDR, **Human Cost of Disasters, An Overview of the Last 20 Years, 2000-2019, (2000-2019)**.

1980’den günümüze dünyada yaşanan doğal afetler, afet türlerine göre incelendiğinde, Şekil 2’de görüldüğü gibi, sel, fırtına, ekstrem sıcaklık ve kuraklık gibi iklimsel afetlerin ön plana çıktığı görülmektedir. Bunları ise deprem, heyelan ve volkan aktivitesi gibi doğal afetler takip etmektedir.

Şekil 3: Doğal Afetlerin Neden Olduğu Kayıplar

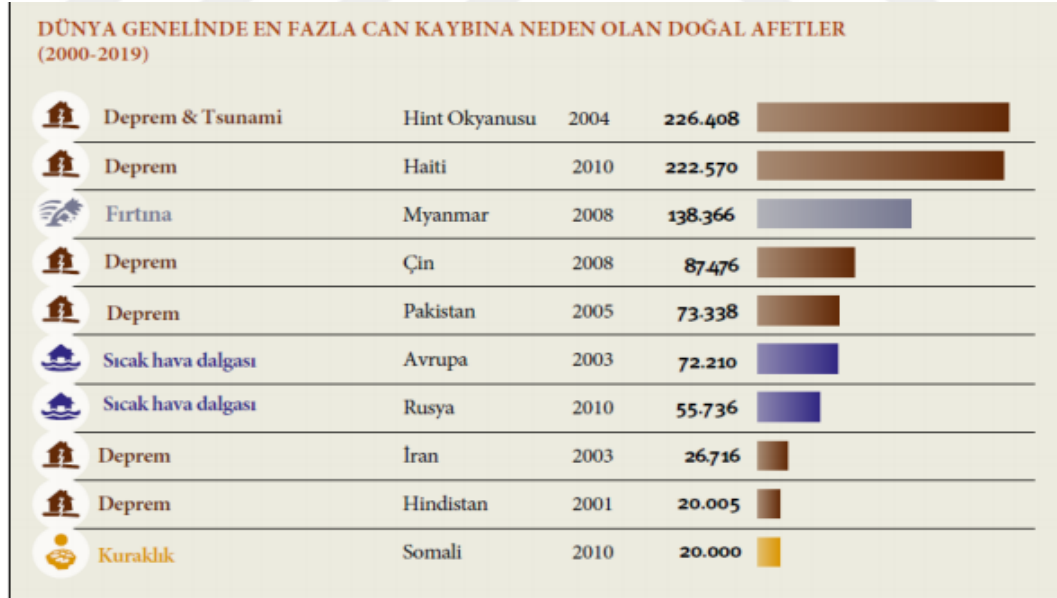


Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020, s.4; UNISDR, 2019-2020, s.6.

Doğal afetlerin geçmişten günümüze insanlar üzerindeki etkisini sürdürmesinin önemli bir sebebi, insan hayatı üzerinde yarattığı etkilerdir. Şekil 3 incelendiğinde, 1980-2019 yılları arasında yaşanan can kaybı sayısı yaklaşık 2.42 milyon kişidir. Aynı dönemde bu afetlerden etkilenen insan sayısı 7.28 milyar kişidir. Ekonomik kayıpların oranı ise toplamda 4.60 trilyon ABD doları olarak ifade edilmektedir. Özetle yaşanan can ve ekonomik kayıplar ve insanların etkilenmesi dikkate alındığında, doğal afetlerin insan yaşamına olan etkisi açık olarak görülmektedir.

Bu çalışmada deprem farkındalığının incelenmesi dolayısıyla, deprem ile ilgili verilerin incelenmesi önem kazanmaktadır. Hissedilme oranının, depremin şiddetiyle doğrudan ilişkisi olduğundan her ne kadar yüksek şiddetli depremler insanlar tarafından hissedilse de, depremler dünyada ve Türkiye’de sürekli meydana gelmektedir.<sup>13</sup> Depremin sahip olduğu bir başka önem ise yarattığı sonuçlar dolayısıyla ortaya çıkmaktadır.

**Şekil 4:** 2000-2019 Yıllarında En Fazla Can Kaybına Yol Açan Doğal Afetler



Kaynak: T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020, s.9; UNISDR, 2019-2020, s.15.

<sup>13</sup> Depremler için bkz. T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı, <https://deprem.afad.gov.tr/>; Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, <http://www.koeri.boun.edu.tr/scripts/1st7.asp>, (01.11.2021).

Şekil 4’te, 2000-2019 yılları arasında en fazla can kaybına yol açan doğal afetler incelendiğine, yaşanan on olaydan altısının deprem kaynaklı olduğu görülmektedir. Bu depremlerden en çok can kaybının yaşandığı iki olayın her birinde iki yüz binin üzerinde insan hayatını kaybetmiştir. Aşağıda ayrıntılı olarak inceleneceği üzere; depremlerde yaşanan can kayıpları ve ekonomik kayıplar, Türkiye açısından da söz konusudur. Bu durum depremin neden üzerinde ısrarla durulması gereken ve insanların farkındalığının artırılması gerekliliğini açık olarak göstermektedir.

Deprem konusunda dikkat çekici önemli bir veri, Şekil 4’te de ifade edildiği gibi can kayıpları kısmında görülmektedir. Dünya genelinde 2000-2019 yılları arasında meydana gelen doğal afetlerden, afet türüne göre etkilenen insan sayısı incelendiğinde ilk sırada 1,65 milyar kişi ile sel baskınları, ikinci sırada 1,43 milyar kişi ile kuraklık, üçüncü sırada ise 727 milyon kişi ile fırtınalar bulunmaktadır. Bu afetlerden etkilenen kişilerin sayısı yüzdesel olarak sırasıyla sel baskınları % 41, kuraklık % 35, fırtına ise % 18’dir. Bu sıralamada depremler 118 milyon kişi ve % 8’lik oranla ancak dördüncü sırada yer almaktadır. Fakat can kayıpları sayıları incelendiğinde ortaya çok farklı bir tablo çıkmaktadır. Etkilenen insan sayısında ancak dördüncü sırada bulunan depremlerin, dünya genelinde 2000-2019 yılları arasında meydana gelen afet türleri içindeki can kayıpları oranı 721.318 kişi ve % 58’lik oranla ilk sırada bulunmaktadır.<sup>14</sup> Bu verilerden de görüldüğü gibi her ne kadar etkilenen insan sayısı açısından depremler, diğer doğal afetlerin gerisinde olsa da, yaşanan can kaybı dikkate alındığında, depremin yarattığı riskin büyüklüğü daha açık olarak görülmektedir.

### **1.3. TÜRKİYE’DE AFETLER, DAĞILIMLARI VE ETKİLERİ**

Türkiye coğrafyası incelendiğinde pek çok afet türünün yaşandığı görülmektedir. Coğrafyanın genişliği, jeolojik, meteorolojik ve topoğrafik özellikleri nedeniyle birçok doğal afet türü gerek geçmiş dönemlerde gerekse günümüzde sıklıkla yaşanmaktadır. İlk sırada depremler olmak üzere heyelan, su baskını, çığ, kaya düşmesi vb. olaylar görülen başlıca afet türlerindendir. Nitekim Şekil 5’te

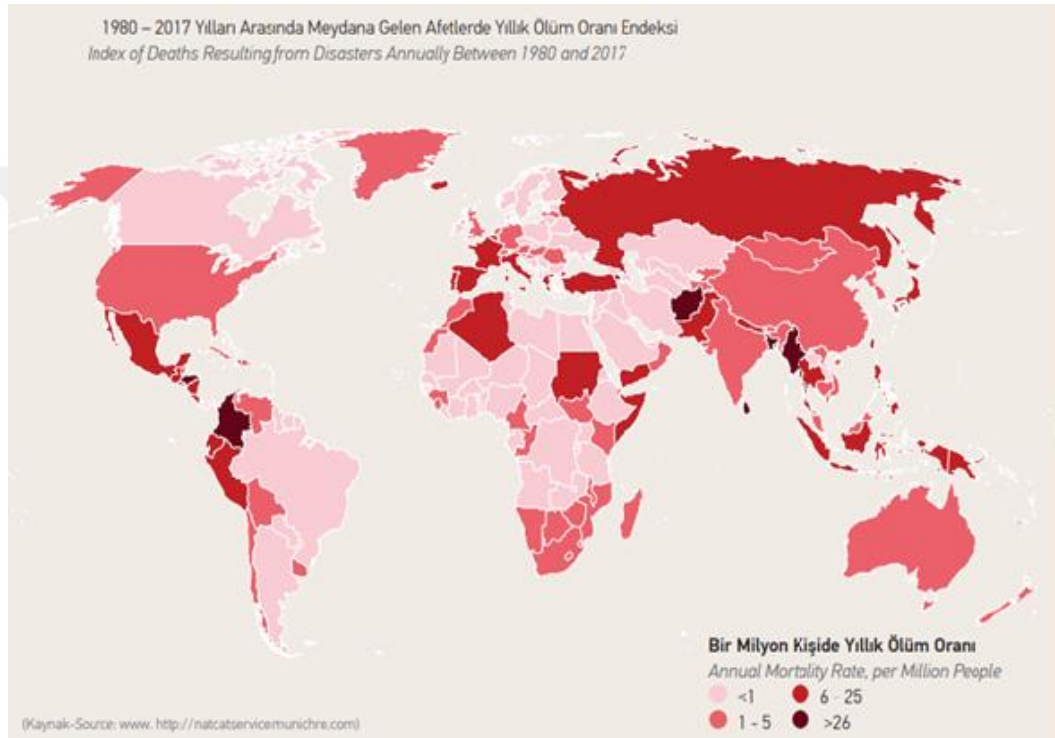
---

<sup>14</sup> T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, 2020, s.10-11; UNISDR, 2019-2020, s.16.



görüldüğü gibi, 1980-2017 yılları arasındaki otuz yedi yıllık dönemde yaşanan afetler dikkate alındığında, Türkiye’de yıllık ortalama olarak bir milyon kişi başına 6-25 kişinin yaşamını kaybettiği görülmektedir.<sup>15</sup> Sadece bu rakam bile afetlerin hasarlarının ne kadar büyük olduğu ve afetlere karşı önlemler alınması konusuna gerekli önemin verilmesi açısından önemli bir göstergedir.

**Şekil 5: 1980-2017 Yılları Arasında Meydana Gelen Afetlerde Yıllık Ölüm Oranı Endeksi**



Kaynak: AFAD, **Türkiye’de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri**, 2018, (Afet Yönetimi), s.9. AFAD’da ilgili verilerin INFORM Global Risk İndeks 2018 Raporundan alındığını belirtmektedir.

Risk Yönetimi İndeksi (INFORM) 2018 Raporu incelendiğinde Türkiye, hesaplanan risk puanı neticesinde incelenen 191 ülke içinde 45. sırada bulunmaktadır. Son üç yıldaki veriler dikkate alındığında, riskin artma eğilimi gösterdiği ülkeler kategorisinde yer almaktadır. İlgili rapor genel olarak değerlendirildiğinde Türkiye, tehlike ve maruz kalma riskleri açısından yüksek riskli ülkeler arasında değerlendirilmekteyken; zarar görebilirlikte orta, baş etme kapasitesi

<sup>15</sup> AFAD, Afet Yönetimi, s.8.

olarak ise düşük riskli ülkeler arasındadır.<sup>16</sup> Nitekim aynı rapora göre Türkiye açısından en önemli riski deprem oluşturmaktadır.

**Tablo 3:** Türkiye İnform İndeks Puanları

Tablo 1.2 Türkiye'nin Kavramsal, Fonksiyonel ve Bileşenler Seviyesinde INFORM Endeks Puanları

Table 1.2 INFORM Index Scores of Turkey at Conceptual, Functional, and Components Levels

| Sıralama Düzeyi<br>Ranking Level                                       | INFORM (5.0)                                |                    |                         |                                        |                     |                                                        |                                                    |                                                    |                          |                                         |                                               |                                                      |                                              |                                                 |                             |                                           |                                                        |
|------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------|-------------------------|----------------------------------------|---------------------|--------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------------------------------------|-------------------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------|
| Kavram Düzeyi<br>(Boyutlar)<br>Concept Level<br>(Dimensions)           | Tehlike ve Maruziyet<br>Hazard and Exposure |                    |                         |                                        |                     |                                                        |                                                    | Zarar Görebilirlik<br>Vulnerability                |                          |                                         |                                               |                                                      | Başa Çıkma Kapasitesi<br>Coping Capacity     |                                                 |                             |                                           |                                                        |
|                                                                        | (7.8)                                       |                    |                         |                                        |                     |                                                        |                                                    | (5.0)                                              |                          |                                         |                                               |                                                      | (3.2)                                        |                                                 |                             |                                           |                                                        |
| Fonksiyonel Düzey<br>(Kategoriler)<br>Functional Level<br>(Categories) | Doğa Kaynaklı<br>Natural                    |                    |                         |                                        |                     | İnsan Kaynaklı<br>Human-induced                        |                                                    | Sosyoekonomik<br>Socio-economic                    |                          |                                         | İncinebilir Gruplar<br>Vulnerable Groups      |                                                      | Kurumsal<br>Institutional                    |                                                 | Yapısal<br>Structural       |                                           |                                                        |
|                                                                        | (5.8)                                       |                    |                         |                                        |                     | (9.0)                                                  |                                                    | (2.7)                                              |                          |                                         | (6.7)                                         |                                                      | (3.7)                                        |                                                 | (2.6)                       |                                           |                                                        |
|                                                                        | (9.3)                                       | (6.3)              | (6.1)                   | (0)                                    | (2.6)               | (9.8)                                                  | (9.0)                                              | (-)                                                | (4.1)                    | (1.1)                                   | (9.3)                                         | (0.6)                                                | (2.1)                                        | (5.2)                                           | (2.7)                       | (1.8)                                     | (3.2)                                                  |
| Bileşenler Seviyesi<br>Components Level                                | Deprem<br>Earthquake                        | Tsunami<br>Tsunami | Sel/Su Baskını<br>Flood | Tropikal Kasırga<br>Tropical Hurricane | Kuraklık<br>Drought | Mevcut Çatışma Yoğunluğu<br>Ongoing Conflict Intensity | Öngörülen Çatışma Riski<br>Potential Conflict Risk | Kalkınma & Mahrumiyet<br>Development & Deprivation | Eğitsizlik<br>Inequality | Yardım Bağımlılığı<br>Dependence on Aid | Yerinden Edilmiş İnsanlar<br>Displaced People | Diğer İncinebilir Gruplar<br>Other Vulnerable Groups | Afet Risk Azaltma<br>Disaster Risk Reduction | Yönetim ve Denetim<br>Management and Inspection | Haberleşme<br>Communication | Fiziki Altyapı<br>Physical Infrastructure | Sağlık Sistemine Erişim<br>Access to Healthcare System |

(Kaynak-Source: INFORM Global Risk Index 2018 Raporu - INFORM Global Risk Index 2018 Report)

Kaynak: AFAD, Afet Yönetimi, s.12. AFAD'da ilgili verilerin INFORM Global Risk Index 2018 Raporundan alındığını belirtmektedir.

Tablo 3 de görüldüğü üzere doğa kaynaklı afetler içinde deprem en yüksek risk skoruna sahiptir. Bu da depremin, Türkiye açısından önemli bir risk oluşturduğunu gösteren bir diğer veridir.

<sup>16</sup> AFAD, Afet Yönetimi, s.10.

**Tablo 4:** 1990-2017 Yılları Arasında Türkiye’de Yaşanan Önemli Afetler

**Tablo 1.3 1990 – 2017 Yılları Arasında Türkiye’de Meydana Gelen Önemli Afetler**  
*Table 1.3 Major Disasters Witnessed in Turkey Between 1990 and 2017*

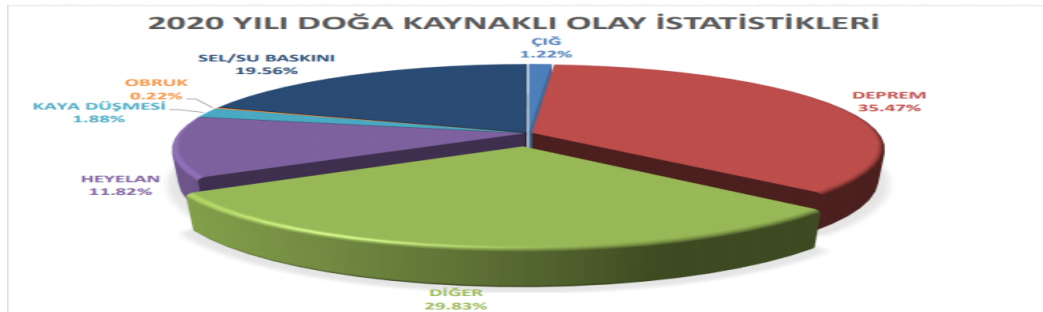
| Olay Türü<br>Type of Incident        | İl/Bölge<br>Province/Region                     | Tarih<br>Date            | Can Kaybı<br>Loss of Life | Yaralanma<br>Injury |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------|---------------------------|---------------------|
| Çığ Düşmesi (Avalanche)              | Güneydoğu Anadolu (14 Olay - incidents)         | 1992                     | 328                       | 53                  |
| Çığ Düşmesi (Avalanche)              | Doğu ve Güneydoğu Anadolu (31 Olay - incidents) | 1993                     | 135                       | 95                  |
| Deprem (Earthquake)                  | Erzincan                                        | 13 Mart (March) 1992     | 653                       | 3.850               |
| Çamur Akması (Mudslide)              | Isparta (Senirkent)                             | 13 Temmuz (July) 1995    | 74                        | 46                  |
| Deprem (Earthquake)                  | Afyon (Dinar)                                   | 1 Ekim (October) 1995    | 94                        | 240                 |
| Su Baskını (Flood)                   | İzmir                                           | 4 Kasım (November) 1995  | 63                        | 117                 |
| Deprem (Earthquake)                  | Çorum/Amasya                                    | 14 Ağustos (August) 1996 | 0                         | 6                   |
| Su Baskını (Flood)                   | Batı Karadeniz                                  | 21 Mayıs (May) 1998      | 10                        | 47                  |
| Deprem (Earthquake)                  | Adana (Ceyhan)                                  | 27 Haziran (June) 1998   | 145                       | 1.600               |
| Deprem (Earthquake)                  | İzmit Körfezi - Bay                             | 17 Ağustos (August) 1999 | 17.480                    | 43.953              |
| Deprem (Earthquake)                  | Düzce                                           | 12 Kasım (November) 1999 | 763                       | 4.948               |
| Deprem (Earthquake)                  | Afyon (Sultandağı)                              | 3 Şubat (February) 2002  | 42                        | 327                 |
| Deprem (Earthquake)                  | Bingöl                                          | 1 Mayıs (May) 2003       | 177                       | 520                 |
| Su Baskını/Heyelan (Flood/Landslide) | Rize (Merkez- Centre)                           | 26 Ağustos (August) 2010 | 14                        | -                   |
| Deprem (Earthquake)                  | Van (Erciş ve Edremit) (2 Olay - incidents)     | 23 Ekim (October) 2011   | 644                       | 1.966               |
| Su Baskını (Flood)                   | Samsun (Canik)                                  | 3 Temmuz (July) 2012     | 13                        | 21                  |
| Heyelan (Landslide)                  | Siirt (Şirvan)                                  | 17 Kasım (November) 2016 | 16                        | -                   |

(\*) Önemli derecede can ve mal kaybına neden olan afetleri yer verilmiştir.  
Including only disasters that caused significant loss of life and damage.  
(Kaynak-Source: AFAD&İGİM)

Kaynak: AFAD, Afet Yönetimi, s. 13.

Tablo 4’te gösterilen, AFAD verilerine göre 1990-2017 yılları arasındaki dönemde meydana gelen önemli afetler incelendiğinde, yaşanan önemli afetlerin yaklaşık yarısını depremler oluşturmaktadır. Yaşanan can kayıpları ve yaralanma verileri incelendiğinde ise depremlerin, diğer afetlere nazaran çok yüksek sayıda can kaybı ve yaralanmaya yol açtığı görülmektedir. Bu durum daha önce de bahsedildiği üzere, dünya genelinde en çok can kaybı ve yaralanmaya depremin yol açtığı veriler ile uyumludur ve durumun Türkiye’de de bu şekilde olduğunu göstermektedir.

**Şekil 6:** 2020 Yılı Doğal Afetler



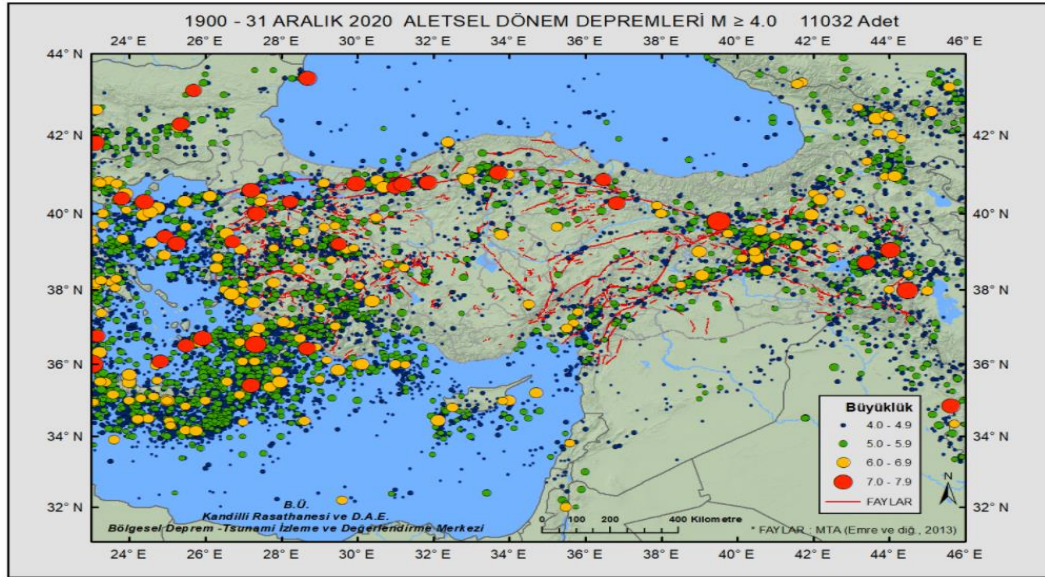
Kaynak: T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **2020 Yılı Doğal Kaynaklı Olay İstatistikleri**, 2021, (Doğa).

Benzer durum Şekil 6'daki, 2020 verileri incelendiğinde de görülmektedir. 2020 yılında Türkiye'de yaşanan doğa kaynaklı afetler incelendiğinde, %35,47'lik oranla depremin birinci sırada yer aldığı görülmektedir. Depremden sonra %29,83 ile fırtına, dolu, aşırı kış koşulları gibi diğer doğa kaynaklı olaylar ve %19,56 ile sel/su baskınları yer almaktadır.<sup>17</sup>

### 1.3.1. Türkiye'de Depremler

Türkiye, coğrafi olarak en etkin deprem kuşaklarından birisi olan ve dünyadaki depremlerin yaklaşık %20'sinin yaşandığı Akdeniz-Alp-Himalaya kuşağı üzerinde yer almaktadır. Bu aktif deprem kuşağının Türkiye'de ortalama olarak beş yılda bir yıkıcı bir deprem oluşturduğu bilinmektedir. Nitekim Şekil 7'den görüleceği gibi, deprem ölçümlerinin aletsel olarak yapılmaya başladığı 1900 yılından 2020'ye kadar, Türkiye ve çevresinde şiddeti en az 5.0 büyüklüğünde 1796 deprem kaydedilmiştir.<sup>18</sup>

**Şekil 7:** 1900-2020 Yılları arasında Türkiye ve Çevresinde Yaşanan 4.0 ve üstü Depremler



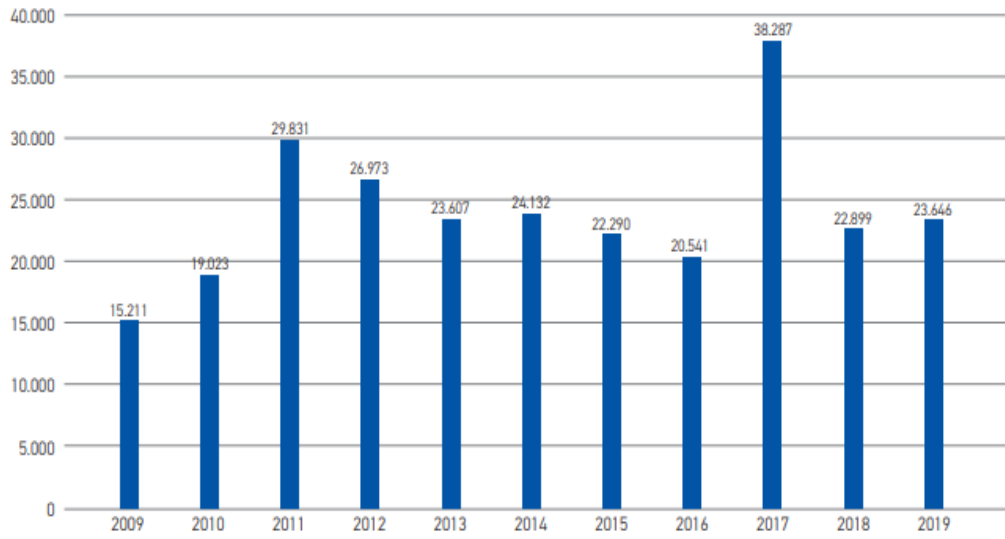
Kaynak: Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü,  
[http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE\\_ALETSEL\\_2020\\_41.png](http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE_ALETSEL_2020_41.png), (29.07.2021).

<sup>17</sup> T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, (Doğa).

<sup>18</sup> T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri**, Ankara, 2020, s.84-85.

AFAD tarafından verilen verilerde olduğu gibi, 1900 yılından 31 Aralık 2020 tarihine kadar en az 4.0 büyüklükte yaşanan depremlerin 11032 adet olduğu belirtilmektedir.<sup>19</sup> Şekil 7’deki harita incelendiğinde, Türkiye coğrafyasında yaşanan depremlerin sayısının fazlalığına ek olarak 7.0 ve üstü şiddetinde de birçok deprem yaşanmıştır. Küçük şiddetteki depremlerde dikkate alındığında, Türkiye coğrafyasında her yıl on binlerce depremin yaşandığı görülmektedir.

**Şekil 8:** 2009-2019 Yılları Arasında Türkiye’deki Depremler



Kaynak: İlgili tablo AFAD, 2019, s.85’den alınmıştır.

Her ne kadar bu depremlerin büyük çoğunluğu hissedilmeyecek şiddette olsalar da, içerisinde yıkıcı depremlerde barındırabilmektedir. Örneğin Şekil 8 de belirtilen, 2019 yılında Türkiye’de yaşanan 23.646 depremden 4.0 ve daha yüksek büyüklükte olanların sayısı 184’dür. Bu depremlerden 6.0’dan büyük şiddette olanların sayısı ise sadece 2’dir.<sup>20</sup> Fakat her ne kadar sayısal olarak az olsa da, depremlerin önemli can ve mal kayıplarına yol açtıkları görülmektedir. Yine Şekil 8 incelendiğinde 2009-2019 yılları arasında Türkiye’de yaşanan deprem sayısı 266.440 dır. Bu rakamlar dâhilinde her ne kadar şiddetli deprem sayısı az olsa da, depremin Türkiye açısından ne ölçüde büyük bir risk oluşturduğu açık olarak görülmektedir.

<sup>19</sup>Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, [http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE\\_ALETSEL\\_2020\\_41.png](http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE_ALETSEL_2020_41.png) (29.07.2021)

<sup>20</sup> AFAD, 2019, s.85-86.



### 1.3.2. Türkiye’deki Başlıca Depremler

Türkiye’nin yer aldığı Anadolu coğrafyası, dünyanın genç ve hareketli yerleri olarak ifade edilen yerlerinden birisi olarak kabul edilmektedir ve bu coğrafya “orojen kuşaklarının ve volkanizmanın da egemen olduğu” yerler içinde kabul edilmektedir. Bu nedenle Anadolu coğrafyası şiddetli deprem alanları içinde yer almaktadır.<sup>21</sup> Deprem verileri incelendiğinde tarihsel olarak Anadolu coğrafyasında birçok şiddetli depremin yaşandığı görülmektedir.<sup>22</sup> Anadolu coğrafyası ve çevresinde yaşanan depremlerin birçok şehir açısından yıkıcı olduğu, yüksek miktarda can ve mal kaybına yol açtığı muhakkaktır. Tablo 5 de, 1900’lü yıllar sonrasındaki deprem verileri incelendiğinde, depremin yol açtığı can ve mal kaybı ile yarattığı tahribat açık olarak görülebilmektedir.<sup>23</sup>

Şekil 9: Türkiye Deprem Tehlike Haritası



Kaynak: Türkiye Deprem Haritası ve Parametre Değerleri Hakkında Karar, T. C. Resmi Gazete, Sayı:30364 (mükerrer), 18.03.2018.

<sup>21</sup> Özdoğan Sür, “Türkiye’nin Deprem Bölgeleri”, **Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi**, Sayı:2, 1993, ss.53-54.

<sup>22</sup> Bkz. T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı, **Tarihsel Depremler**, <https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler> (05.08.2021); Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, **Tarihsel Depremler**, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/> (05.08.2021).

<sup>23</sup> Bkz. Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/> (05.08.2021).

Şekil 9 daki Türkiye Deprem Haritasına bakıldığında, Türkiye'nin birçok yerinin deprem açısından risk taşıdığı görülmektedir. Bu bölgeler genel olarak Kuzey Anadolu deprem bölgesi, Ege deprem bölgesi, Marmara deprem bölgesi, İç Anadolu deprem bölgesi, Güney Anadolu deprem bölgesi, Güneydoğu Anadolu deprem bölgesi ve Doğu Anadolu deprem bölgesi olarak belirtilmektedir.<sup>24</sup> Görüldüğü üzere Türkiye coğrafyasının çok büyük kısmı deprem bölgesidir. Bu nedenle tüm coğrafyada depremin yaşanması ya da hissedilmesi her zaman olasıdır.

Tablo 5 de gösterilen, Türkiye'de yaşanan şiddetli depremler incelendiğinde ise, bu depremlerin yüksek sayıda can kaybı, yaralanmalar ve ekonomik kayıplara yol açtığı görülmektedir.

**Tablo 5:** Türkiye'de 1900 Yılından Bugüne Yaşanan 6.5'ten Büyük Depremler, Can Kayıpları ve Hasarlı Bina Sayısı

| Tarih      | Yer                     | Şiddet | Mag(Ms) | Can Kaybı | Hasarlı Bina |
|------------|-------------------------|--------|---------|-----------|--------------|
| 29.4.1903  | Malazgirt (Muş)         | IX     | 6.7     | 600       | 450          |
| 9.8.1912   | Mürefte (Tekirdağ)      | X      | 7.3     | 216       | 5540         |
| 4.10.1914  | Burdur                  | IX     | 6.9     | 300       | 3000         |
| 13.9.1924  | Horasan (Erzurum)       | IX     | 6.8     | 60        | 380          |
| 31.3.1928  | Torbalı (İzmir)         | IX     | 6.5     | 50        | 2500         |
| 7.5.1930   | Türk-İran Sınırı        | X      | 7.2     | 2514      | -            |
| 19.4.1938  | Kırşehir                | IX     | 6.6     | 160       | 4066         |
| 22.9.1939  | Dikili (İzmir)          | IX     | 6.6     | 60        | 1235         |
| 27.12.1939 | Erzincan                | X-XI   | 7.9     | 32968     | 116720       |
| 20.2.1943  | Hendek<br>(Adapazarı)   | IX     | 6.6     | 336       | 2240         |
| 27.11.1943 | Ladik (Samsun)          | IX-X   | 7.2     | 4000      | 40000        |
| 1.2.1944   | Gerede-Çerkeş<br>(Bolu) | IX-X   | 7.2     | 3959      | 20865        |

<sup>24</sup> Sür, ss.54-58.

|            |                          |      |     |       |       |
|------------|--------------------------|------|-----|-------|-------|
| 6.10.1944  | Ayvalık (Balıkesir)      | IX   | 6.8 | 30    | 5500  |
| 23.7.1949  | Karaburun (İzmir)        | IX   | 6.6 | 7     | 865   |
| 17.8.1949  | Karlıova (Bingöl)        | IX   | 6.7 | 450   | 3500  |
| 13.8.1951  | Kurşunlu (Çankırı)       | IX   | 6.9 | 50    | 3354  |
| 18.3.1953  | Yenice<br>(Çanakkale)    | IX   | 7.2 | 265   | 6750  |
| 16.7.1955  | Söke-Balat<br>(Aydın)    | IX   | 6.8 | 23    | 470   |
| 25.4.1957  | Fethiye-Rodos<br>(Muğla) | IX   | 7.1 | 67    | 3200  |
| 26.5.1957  | Abant (Bolu)             | IX   | 7.1 | 52    | 5200  |
| 6.10.1964  | Manyas (Balıkesir)       | IX   | 7   | 23    | 5398  |
| 19.8.1966  | Varto (Muş)              | IX   | 6.9 | 2396  | 20007 |
| 22.7.1967  | Mudurnu<br>(Adapazarı)   | IX   | 6.8 | 89    | 7116  |
| 3.9.1968   | Bartın (Zonguldak)       | VIII | 6.5 | 29    | 2478  |
| 28.3.1970  | Alaşehir (Manisa)        | VIII | 6.5 | 53    | 3072  |
| 28.3.1970  | Gediz (Kütahya)          | IX   | 7.2 | 1086  | 19291 |
| 22.5.1971  | Bingöl                   | VIII | 6.8 | 878   | 9111  |
| 6.9.1975   | Lice (Diyarbakır)        | VIII | 6.6 | 2385  | 8149  |
| 24.11.1976 | Muradiye (Van)           | IX   | 7.5 | 3840  | 9232  |
| 30.10.1983 | Erzurum - Kars           | VIII | 6.9 | 1155  | 3241  |
| 7.12.1988  | Kars                     | X    | 6.9 | 4     | 546   |
| 13.3.1992  | Erzincan                 | VIII | 6.8 | 653   | 8057  |
| 17.8.1999  | Gölcük (Kocaeli)         | X    | 7.8 | 17480 | 73342 |
| 12.11.1999 | Düzce                    | IX   | 7.5 | 763   | 35519 |
| 23.10.2011 | Van                      | VIII | 7.2 | 644   | 17005 |

Kaynak: Bu tablo <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/> adresi taranarak oluşturulmuştur.



Tablo 5 de sadece 6.5 şiddetinden büyük depremlerin yol açtığı can kayıpları ve hasarlı bina sayıları verilmiştir. Görüldüğü üzere on binlerce insan hayatını kaybetmiş ve on binlerce bina hasar görmüştür. Bu depremler dışında da can kaybına yol açan birçok deprem yaşanmıştır. Örneğin 1995 tarihinde Afyon Dinar da gerçekleşen depremin şiddeti 6.1 olmasına rağmen 90 kişi hayatını kaybetmiş ve 14156 bina hasar görmüştür.<sup>25</sup>

Son dönemde de Türkiye’de büyük şiddetli depremlerin yaşandığı görülmektedir. Örneğin 2011 yılında Van’da yaşanan 7.2 şiddetindeki depremde 601 kişi yaşamını kaybetmiştir. 2020 yılında ise Elazığ ve İzmir’de yaşanan depremler birçok can kaybına yol açmıştır. 24.01.2020 tarihinde Elazığ Sivrice’de 6.8 şiddetindeki depremlerde 41 kişi hayatını kaybetmiş, binin üzerinde kişi ise yaralanmıştır. 30 Ekim 2020 tarihinde İzmir Seferihisar’da ise 6.6 şiddetindeki depremde 116 kişi hayatını kaybetmiş, 1034 kişi ise yaralanmıştır.<sup>26</sup> Olası İstanbul depremi ise Türkiye’nin gündeminde sürekli olarak tartışılmaktadır.

#### 1.4. BÖLÜM ÖZETİ

Bu bölümde, Afet tanımı, afet türleri, afetlerin dünya ve Türkiye’deki dağılımları ile etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Dünya genelindeki afetler incelendiğinde, yaşanan depremlerin diğer afet türlerine göre daha fazla can kaybı yaşanmasına sebep olduğu ve diğer afetlere kıyasla daha fazla ekonomik kayıplara neden olduğu görülmektedir. Türkiye genelinde bakıldığında da durumun aynı olduğu görülmektedir. Türkiye coğrafi konumu ve topografik yapısı gereği, sıklıkla doğa kaynaklı afetlere maruz kalmaktadır. Türkiye yüzölçümü olarak Dünya büyüklüğünün % 0.5 ine sahip olmasına rağmen, depremler açısından incelendiğinde 1900’den bu yana yaşanan 77 depremle “yüksek riskli” nitelendirilerek dördüncü sırada yer almaktadır.

<sup>25</sup>Bkz. Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/>, (12.08.2021).

<sup>26</sup>TRT Haber, “Türkiye’de Gerçekleşen Büyük Depremler”, <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/turkiyede-gerceklesen-buyuk-depremler-561205.html>, (12.08.2021).

Türkiye’de afet çalışmalarının yoğunluk kazanması ve öneminin anlaşılması 1999 Marmara depremi sonrası gelişmesi de ülkemizde depremlerin ne denli büyük kayıplara neden olduğunu göstermektedir. Bu sebeple bu çalışmada diğer afetlerden ziyade deprem olgusu incelenerek deprem farkındalığı yaratmak önem kazanmaktadır. Bu kapsamda ikinci bölümde bu çalışmanın uygulama kısmında kullanılacak olan deprem farkındalığı yarattığı düşünülen faktörler ya da kriterler açıklanmaya çalışılmıştır.



## İKİNCİ BÖLÜM

### FARKINDALIK

#### 2.1. FARKINDALIK NEDİR ?

Psikoloji literatüründe bilinç ve fark etme kavramlarının birbirlerini açıklamakta kullanıldığı görülmektedir. Genelde, fark etme, bir bilinçlilik durumu, bilinç bir fark etme sürecidir şeklinde tanımlama yapılmaktadır. Yine dikkat kavramı da bilinci ve fark etmeyi tanımlamakta sıklıkla kullanılmaktadır.<sup>27</sup>

Prof. Dr. Üstün Dökmen farkına varmayı yeni uyarıcıyı mevcut şemalarla bağdaştırarak, yeni uyarıcı karşısında heyecanlanmak (duygulanmak), yeni uyarıcıyla iletişime girme isteği duymak olarak tanımlamıştır.<sup>28</sup>

Toplumsal yaşamda bireylerin, grupların düşüncelerini etkilemek, onların düşüncelerini yönlendirmek, karşılıklı etkileşimin bir sonucudur ve bu toplumsal yaşamda kaçınılmazdır. Toplumda istenilen farkındalığın uyandırılabilmesi, bireylerin tepkilerinin istenilen konuya odaklandırılması, ancak belirli teknik ve yöntemlerle ve bu yöntemlerin bilinçli olarak uygulanabilmesi ile mümkün olmaktadır. Toplumu harekete geçirebilmek için, bireylerin istenilen yönde bir seçeneğin mevcut olduğu konusunda bilgilendirilmeleri ve bu bilgiyi algılamalarını sağlamak gerekmektedir.<sup>29</sup>

Farkına varma, bir bilişsel ve duyuşsal etkinliktir. Herhangi bir konuda farkına varma süreci başladığında bilinç alanı genişleyerek, bireyin kendisine, çevresine ve evrene ilişkin bilinçlilik düzeyinde artış olmaktadır.<sup>30</sup>

#### 2.2. DEPREM FARKINDALIĞI YARATMA

Türkiye, tarihi boyunca birçok doğal afet yaşamıştır ve yaşamaya devam etmektedir. Doğal afetler içinde yer alan depremler pek çok can kayıplarına ve maddi

---

<sup>27</sup> Üstün Dökmen, *Evrenle Uyumlaşma Sürecinde Varolmak Gelişmek Uzlaşmak*, Remzi Kitabevi, 2009, s.102.

<sup>28</sup> Dökmen, s.103.

<sup>29</sup> Hale Künuçen, *Kitle İletişim Araçlarında Kamu Spotları (Televizyonda Yayımlanan Kamu Spotlarının İçerik Çözümlemesi)*, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 1988, s. 115.

<sup>30</sup> Dökmen, s.104.

zararlara yol açmaktadır. Bu nedenle doğal afetler ve özelde deprem konusunda çeşitli çalışmalar yapılarak, bu konular hakkında insanların ilgisinin sürekli canlı tutulması önemli bir gerekliliktir.

Farkındalık yaratma ile ilgili pek çok yol ve yöntem olmasına rağmen, deprem farkındalığı yaratma konusunda farkındalığın kalıcı olmasını sağlayacak ve bireyleri depreme hazırlık planlaması yapmaları konusunda adımlar atmaya teşvik edeceği düşünülen faktörler bir araya getirilerek açıklanmaya çalışılmıştır.

1999 Marmara Depremleri sonrası afetlerin etkilerini azaltmak ve afet bilinci geliştirmek üzere pek çok kamu kuruluşu, üniversite, sivil toplum kuruluşu ve çeşitli kurum ve kuruluşlar tarafından eğitim programları geliştirilmiştir. Ancak bu eğitimlerin çoğu sosyal faaliyetten, ya da reklamdan öteye gidememiş, sürdürülebilir olamamış ve kalıcı davranış şekillerine dönüşmemiştir. Afete hazırlık eğitimlerinin belirli düzeyde kısa süreli motivasyonu arttırdığı fakat kalıcı davranış değişikliğine yol açmadığı yapılan çalışmalarda ortaya konmaktadır. Tek bir bireyden tüm topluma kadar, toplum temelli afet eğitimlerinin etkili olabilmesi için farkındalık, olaylara karşı tutum ve bireysel öncelik seviyelerinin bilinerek, toplumsal farkındalığının artırılması önemlidir.<sup>31</sup>

### 2.2.1. Sosyal Medya ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar

1990'lı yıllardan sonra teknolojinin kullanımının tüm dünyada çok hızlı bir şekilde artmaya devam etmesiyle, internet, hız ve erişim açısından iletişim gücünün arttırmış ve kitle iletişim araçları arasında önemli bir yere sahip olmuştur. 1994 yılında San Francisco depreminin internet aracılığı ile duyurularak yayınlanması, televizyon yayınlarının önünde yer almıştır.<sup>32</sup>

<sup>31</sup> Nehir Varol ve Esma Buluş Kırıkkaya, “Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği”, **Resilience (Dirençlilik) Dergisi**, Cilt: 1, Sayı:1, 2017, s.6.

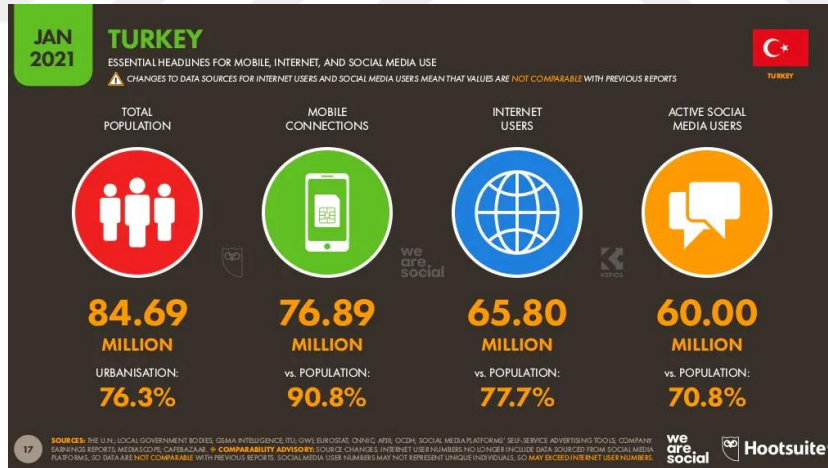
<sup>32</sup> Z. Beril Akıncı Vural ve Mikail Bat, “Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma”, **Yaşar Üniversitesi Dergisi**, Cilt:5, Sayı:20, 2010, s.3351.

Morgan Stanley'in 2004 yılında yaptığı bir araştırmaya göre; diğer iletişim araçları ile karşılaştırıldığında 50 milyon kullanıcıya ulaşma süresinin radyonun 38 yıl, televizyonun 13 yıl, internetin ise 5 yıl olduğu saptanmıştır.<sup>33</sup>

Sosyal medya; teknoloji, telekomünikasyon, sosyal iletişimin; kelimeler, görseller, ses dosyaları yolu ile sağlandığı, zaman ve mekân sınırlaması olmadan paylaşımın ve tartışmanın yapıldığı bir iletişim şeklidir.<sup>34</sup>

Sosyal medya, isminde medya olmasına rağmen geleneksel medyadan farklı özelliklere sahiptir.<sup>35</sup> Sosyal medya kişilerin fikirlerini, düşüncelerini, kendi oluşturdukları çeşitli içerikleri ve ilişkileri çevrimiçi olarak paylaşabildikleri bir platformdur. Sosyal medyayı geleneksel medyadan ayıran temel fark, kişilerin sosyal medya içeriklerine katkı sunabilmeleri, yorumlarda bulunabilmeleri ve sosyal medya içeriklerini oluşturabilmeleridir. Sosyal medyada yaratımlar, yazı, ses kayıtları, video kayıtları, resimler ve topluluklar şeklinde olabilmektedir.<sup>36</sup>

**Şekil 10:** Türkiyede Cep Telefonu, İnternet Kullanıcıları ve Sosyal Medya Kullanımı İle İlgili Temel Başlıklar



Kaynak: **Digital 2021:Turkey**, <https://datareportal.com/reports/digital-2021-turkey>, p.17, (30.12.2021).

<sup>33</sup>Özden Pektaş Turgut, "İnternet Reklâmlarında Tasarım Sorunları: Banner Reklamlar Üzerine Bir İnceleme", **10. Türkiye'de İnternet Konferansı**, İstanbul, Turkey, 2005, s.1

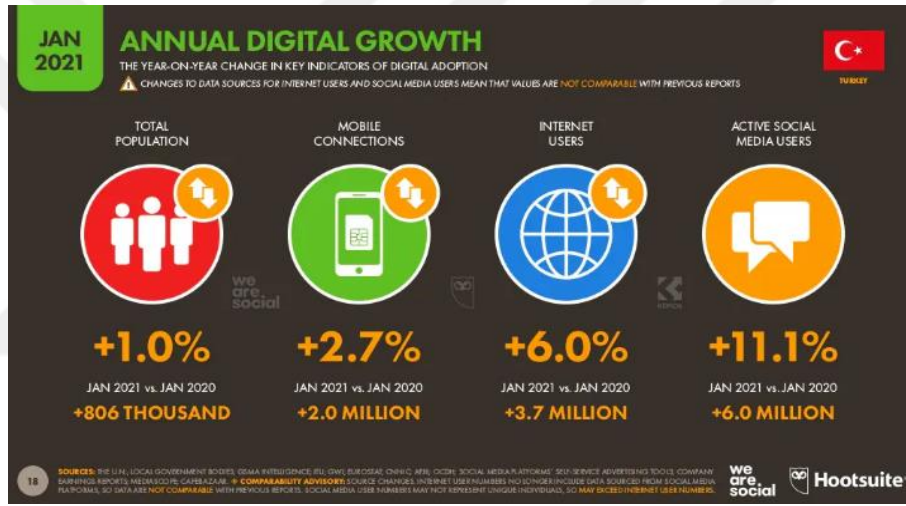
<sup>34</sup>Vural ve Bat, s.3351

<sup>35</sup> Başak Solmaz, Gökhan Tekin, Züleyha Herzem ve Muhammed Demir, "İnternet Ve Sosyal Medya Kullanımı Üzerine Bir Uygulama" **Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 4, 2013, s.25.

<sup>36</sup> David Meerman Scott, , "What Is Social Media, Anyway?", **The New Rules of Marketing and PR** Wiley, 2015 p.75.

Şekil 10 da, Data Report'un Ocak 2021 verilerine bakıldığında, Türkiye genelinde şehirleşme oranı %76,3 olduğu, toplam popülasyonun telefon kullanım oranının %90,8 olduğu, internet kullanıcısı oranının %77,7 olduğu ve popülasyonun %70,8 inin aktif sosyal medya kullanıcısı olduğu görülmektedir. Burada dikkat edilmesi gereken konu aslında 84 milyonluk nüfusun 60 milyonunun aktif sosyal medya kullanıcı olduğudur. Buradan sosyal medyada yer alan bir paylaşımın hızı da hesaplanabilmektedir.

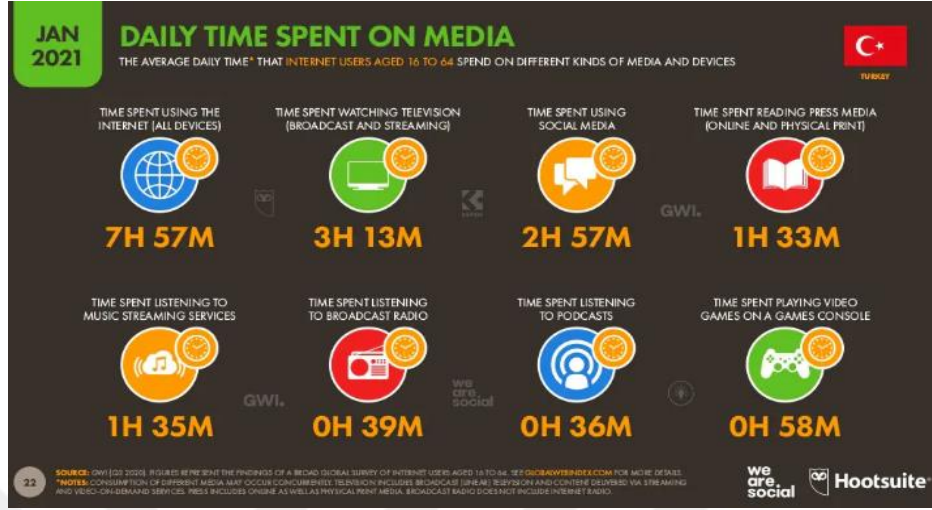
Şekil 11: Yıllık Dijital Büyüme



Kaynak: Digital 2021:Turkey, p.18.

Şekil 11 de, Ocak 2020 den Ocak 2021e kadar olan bir yıllık büyüme rakamlarına bakıldığında toplam popülasyonun %1 arttığı, telefon iletişiminin %2,7 arttığı, internet kullanıcılarının %6 arttığı ve aktif sosyal medya kullanıcısının bir senede %11.1 artışla 6 milyon kişi olduğu görülmektedir.

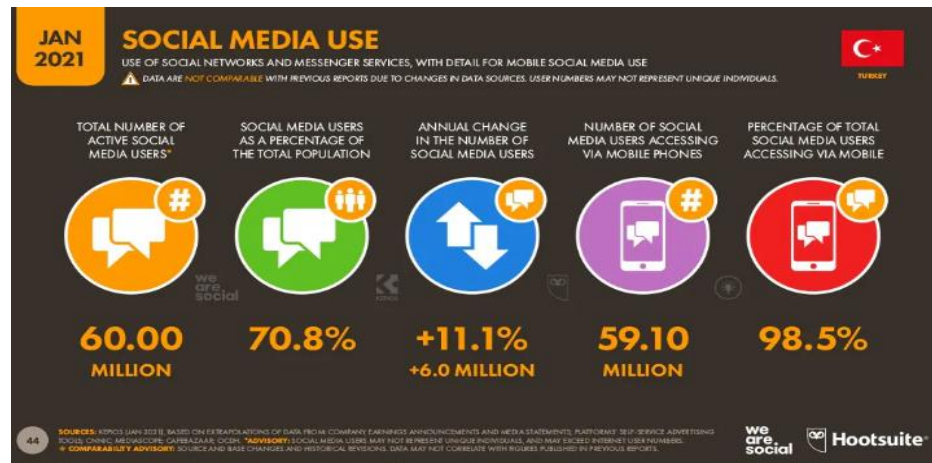
Şekil 12: Medyada Günlük Geçirilen Süre



Kaynak: Digital 2021:Turkey, p.22.

Şekil 12'ye göre günlük ortalama televizyon izleme süresi 3 saat 13 dakika, sosyal medyada geçirilen süre 2 saat 57 dakika, gazete okuma süresi 1 saat 33 dakika, müzik dinleme süresi 1 saat 35 dakika, radyo dinleme süresi 39 dakika, podcast olarak bilinen canlı yayınların dinlenme süresi 36 dakika ve oyun oynama süresi 58 dakika olarak belirlenmiştir. Farklı medya çeşitleri ve araçlarıyla internette toplamda geçirilen süre 7 saat 57 dakika olarak hesaplanmıştır.

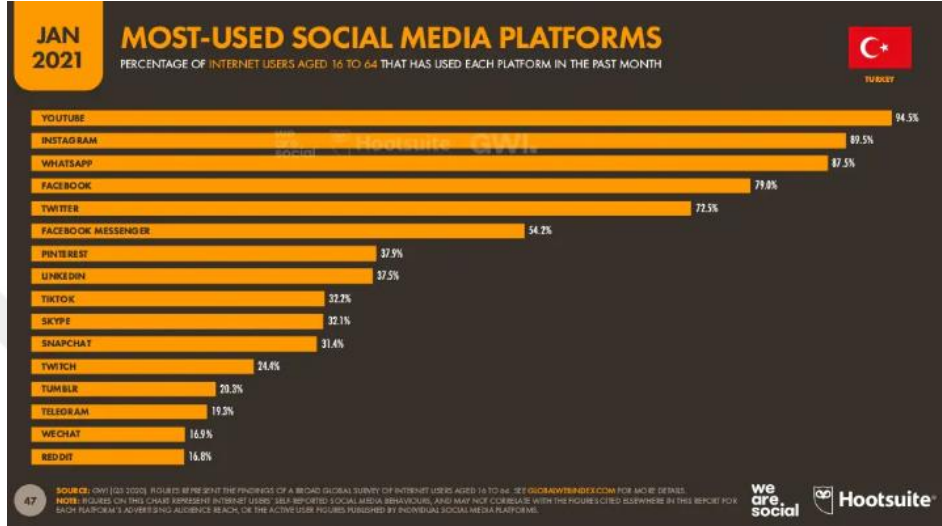
Şekil 13: Sosyal Medya Kullanımı



Kaynak: Digital 2021:Turkey, p.44.

Şekil 13’e bakıldığında, 84.69 milyon nüfuslu ülkemizde 60 milyon sosyal medya kullanıcısının yaklaşık 59 milyonunun sosyal medyayı telefonları aracılığıyla kullandığı görülmektedir. Bu tablo sosyal medyada çıkan haberlerin cep telefonu kullanıcılarına ulaşma hızını göstermektedir.

**Şekil 14:** En Sık Kullanılan Sosyal Medya Platformları



Kaynak: Digital 2021:Turkey, p.47.

Şekil 14’e göre 16 ile 64 yaş aralığında her bir platform teker teker oranlandığında en çok kullanılan sosyal medya platformları %94,5 ile Youtube, %89,5 ile Instagram, %87,5 ile Whatsapp, %79 ile Facebook,%72,5 ile Twitter, %54,2 ile Messenger ve diğerleri takip etmektedir.

Sosyal medya; günümüzde gittikçe yayılmakta olan yeni nesil iletişim, bilgi kaynağı olarak görülmektedir. Kişilerin kendilerini var ettikleri dillendirebildikleri, yansıttıkları ve her türlü bilgiyi paylaşıp yaydıkları bir ortamdır. Günümüzün en hızlı haber kaynaklarından sayılabilmektedir. Bu kapsamda sosyal medya farkındalık yaratmada önemli bir platform olarak düşünülmüştür.



### 2.2.2. Yazılı Basın ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar

Gazete, dergi ve yazılı her türlü kaynak bu kriterin içerisinde düşünülmüştür. Günümüzde her şeyin artık internet üzerinden yapılması, gazetelerin, dergilerin de internet üzerinden okunabilir olması bu kriterin geri planda kaldığı düşüncesini akla getirirse bile, belirli bir kesimin haber kaynağı olarak hala yazılı basını kullandığı ve yazılı basından yararlanmaya devam ettiği gerçeğini gözler önüne sermektedir.

Koç'un 2010-2012 yılları arasında incelenmiş olduğu gazetelerde Türkiye'de yaşanan ve büyük oranda can ve mal kayıplarına yol açan doğal afetlerle ilgili haberlerin çoğunlukla ana sayfanın dörtte ikisini veya dörtte üçünü kaplayacak şekilde manşet haber olarak verildiği, doğal afet ile ilgili köşe yazıların kısa süreli olduğu belirtilmektedir. Doğal afetin; sosyal, ekonomik ve günlük yaşamı etkilediği sürece gündemde yerini koruduğu ve manşet haberi olarak verildiği belirtilmektedir.<sup>37</sup>

Keskin'in deprem temalı karikatür kitapları üzerine yaptığı incelemede, bu tür kitapların depremin teknik içeriğinden çok depremin sosyal yönlerine değinildiği belirtilmektedir.<sup>38</sup>

TÜBİTAK'ın Bilim Teknik dergisinde 1967 yılından itibaren ortalama her yıl yılda en az bir sayıda depremle ilgili haber mevcutken, Erzurum Depremi'nin yaşandığı 1992 yılında derginin 2 sayısında depremle ilgili 3 makale yer almıştır. 1995 yılına yaşanan Dinar depremi ardından 1996 yılında derginin 3 sayısında depremle ilgili toplam 6 makale yayınlanmıştır. Sonraki yıllarda yaşanan Adana depremi ve İstanbul depremi ile ilgili makaleler yayınlanmıştır. 1999 yılında 6 sayıda 23 makale ve onu izleyen 2000 yılında 8 sayıda 12 makale ile 2001 yılında 6 sayıda 9 makale, 2002 yılında 3 sayıda 12 makale, 2003 yılında 2 sayıda 2 makale, 2005 yılında 5 sayıda 7 makale yayınlanmıştır.<sup>39</sup>

<sup>37</sup> Hakan Koç, "Türk Basınının Doğal Afetlere İlişkin Bakış Açısını Belirlemeye Yönelik Bir İnceleme", **Journal of World of Turks**, Vol 5, No.2, 2013, ss.132-133.

<sup>38</sup> Uğur Keskin, "Deprem Temalı Karikatür Kitapları Üzerine Bir İnceleme", **Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Yıl:8 Sayı:1, 2018, s.162

<sup>39</sup> TÜBİTAK, **Bilim ve Teknik Dergisi**, Sayı:1-457.

### **2.2.3. Televizyon Haber ve Programlarındaki Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar**

Televizyon, kendisinden önceki gazete ve radyo gibi iletişim araçlarından farklı olarak, göze ve kulağa hitap eden bilginin, bir alıcıda yeniden oluşturulduğu bir iletişim sistemidir. Kitlelere ulaşmada, kamuoyu oluşturulmasında ve bilinçlendirmesinde televizyon önemli bir iletişim aracıdır. Bu kapsamda televizyon programlarındaki ve haberlerdeki deprem farkındalığı ile ilgili konular kişilerde deprem bilinci oluşturmada, deprem farkındalığı yaratmada önemli bir faktör olarak düşünülmüştür. Evlerimizin başköşesinde yerini alan televizyon görsel ve işitsel anlamda hepimizin temel bilgi alma aracımız olarak düşünülmektedir.

Özellikle görüntü unsurunun yer alması, geniş deneyimlerin izlenebilmesi vb. sebeplerle televizyonun diğer kitle iletişim araçları içerisinde daha etkin olduğu düşünülmektedir.<sup>40</sup>

Televizyon verilen herhangi bir konu ya da mesaj ne kadar saptırılmış olursa olsun izleyicilerin bu mesaj içeriklerini denetleyebilecekleri başka haber kaynakları yoksa televizyondan alacakları mesaj onlar için gerçek durum olarak öngörülmektedir. Bu şekilde televizyon bireyleri belirli konulara odaklanmaları konusunda yönlendirme, farkındalık yaratma işlevini gerçekleştirmektedir.<sup>41</sup>

Ulusal ve yerel kitle iletişim araçları, 1999 Marmara depreminden sonra deprem eğitimi konusuna geniş yer vermiştir. Kitle iletişim araçları içerisinde televizyon görsel özelliği sebebiyle ön planda yer almaktadır.<sup>42</sup>

### **2.2.4. Radyo Haber ve Programlarındaki Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmalar**

Günümüzde radyo yeni teknolojilerin varlığıyla geçmiştekinden çok farklı bir seviyededir. Bilgisayar teknolojisi sayesinde radyolar; daha hızlı ve güvenilir bir şekilde habere ulaşma ve bu haberleri dinleyicilere aktarabilme kapasitesine sahip olduğu için son derece dinamik bir kitle iletişim aracıdır. Diğer kitle iletişim

---

<sup>40</sup> Künüçen, s.119.

<sup>41</sup> Künüçen, s.128.

<sup>42</sup> Koç, s.123.

araçlarına göre daha basit bir teknik alt yapı ile yayın yapabilme olanağına sahip olan radyo çok yüksek olmayan bir maliyetle kurulup, iletileri yollayabilme olanağına sahiptir.<sup>43</sup>

Radyonun genel, bölgesel ve ulusal çapta yayın yapıyor olması, her kesime her kitleye uygun bilgilendirme mesajları açısından önemlidir. Özellikle okuma alışkanlığı düşük olan toplumlarda gazete ve dergi okumanın yerini radyo programları doldurmaktadır.<sup>44</sup>

Radyonun mobil halde de dinlenebiliyor oluşu, televizyonun aksine, insanı bulunduğu ortama hapsedmeyişi radyonun sağladığı en önemli avantajlardandır. Kitle iletişim araçlarının içinde erişilebilirlik ve ayrılmazlık anlamında, gün boyu iletişim sağlayan araçlardan biridir.<sup>45</sup>

Radyonun bir uyarı ve afet medyası rolüne ilişkin elde edilmiş çalışmalarda radyonun afet hazırlık çalışmalarında önemli katkı potansiyeli olduğu belirtilmektedir. Radyo, toplumun dili olarak tasvir edilmiştir. Geleneksel bilginin aktarılamadığı durumlarda afetlerle ilgili bilgi sağlar. Nüfusa göre yerel içerikli programlar sunmaya olanak sağlar. Doğal afetlere yönelik bir bilinç geliştirilmesine olumlu yönde katkı sağladığı bilinmektedir.<sup>46</sup>

Araç kullanan kişilerin trafikte bilgi aldıkları temel faktör olarak düşünülmüştür. Günümüzde pek çok telefonda radyo olmasına rağmen radyo artık çok tercih edilmeyen bir haber kaynağı olarak görülmektedir. Radyo eski yıllarda temel bilgi kaynağı iken günümüzde yanımızdan ayıramadığımız telefonlarımız sayesinde sosyal medyanın her an yanımızda olması sebebiyle radyonun popülaritesinin azalmış olduğu düşünülmekle birlikte deprem zamanlarında iletişimin azaldığı, ya da kesildiği durumlarda radyonun pille çalışabildiği gerçeği bilgi alma konusunda önemli bir araç olduğunu ortaya koymaktadır.

---

<sup>43</sup>Erhan Arslan, Serpil Yılmaz, “İşletmelerin Hedef Kitlelerine Ulaşabilmeleri İçin Yerel Radyo Ve Reklamların Kullanımı Ve Etkinliği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı.18, 2007, s.2.

<sup>44</sup> Mahmut Engin Karaca, “Radyo Reklamlarının Avantajlı Yönleri”, <https://reklam.com.tr/blog/radyo-reklamlarinin-avantajlari>, (10.08.2021).

<sup>45</sup> Mustafa Gülmez, Şükran Karaca ve Bekir Gökhan Doğan, “Üniversite Öğrencilerinin Radyo Reklamlarına Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma”, **Akademik Yaklaşımlar Dergisi**, Cilt:3 Sayı:2, 2012, s.39.

<sup>46</sup> Eila Romo-Murphy, Ross James, Mike Adams, “Facilitating Disaster Preparedness Through Local Radio Broadcasting”, **Disasters**, Vol.35, Issue:4, October 2011, ss.801-815.

### 2.2.5. Kamu Kuruluşlarının Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları

Kamu otoriteleri deprem öncesinde ve sonrasında bireylere ya da depremzedelere yardımı, desteği sağlayacak en önemli faktörlerdir. Valilikler, belediyeler, bakanlıklar eliyle kurulmuş merkez ve ekipler, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığına bağlı Deprem Dairesi Başkanlığı tarafından yapılan ya da düzenlenen deprem farkındalığı ile ilgili çalışmalar bu kapsamda düşünülmüştür. Nitekim bu kapsamda;

*Afetlerle ilgili olarak görev yapan İçişleri Bakanlığı'na bağlı Sivil Savunma Genel Müdürlüğü, Bayındırlık ve İskan Bakanlığı'na bağlı Afet İşleri Genel Müdürlüğü ve Başbakanlık'a bağlı Türkiye Acil Durum Yönetimi Genel Müdürlüğü kapatılarak 2009 yılında çıkarılan 5902 sayılı yasa ile Başbakanlık'a bağlı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı kurularak yetki ve sorumluluklar tek bir çatı altında toplanmıştır.<sup>47</sup>*

Türkiye'de afet yönetiminin 2009 yılında tek bir çatı altında toplanarak, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığının (AFAD) kurulması afet yönetimi açısından en önemli ulusal girişim olarak tanımlanmaktadır.<sup>48</sup>

2009 yılında AFAD (Türkiye Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı)'ın kurulması ile birlikte afet farkındalığı ve afetlere karşı hazırlıklı olma çabaları hız kazanmıştır. Bu eğitim programlarının hedef kitlesi genellikle bu alanda çalışan uzmanlardan oluşmakta ve eğitimin kazanımları konusunda bir ölçüm yapılmamakta ya da toplumla paylaşılmamaktadır.<sup>49</sup>

AFAD, 2013 yılından başlayarak felaketler konusunda bilinçlendirmek ve Türk toplumunda "felaketlere duyarlı bir yaşam kültürü" yaratmak için "Afete Hazırlanan Türkiye" kampanyasını başlatmıştır. Afete Hazırlanan Türkiye temalı bu eğitim kampanyası kapsamında, "Afete Hazırlanan Aileler", "Afete Hazırlanan Okullar", "Afete Hazırlanmış İşyeri" ve "Afet Hazır Gönüllü Gençler" kampanyaları yürütülmüştür. "Afete Hazırlanan Okul" kampanyasını etkili bir şekilde yürütmek için Milli Eğitim Bakanlığı ile bir protokol imzalanmıştır. Her okul için afet ve acil

<sup>47</sup> AFAD, **AFAD ve Tarihçesi**, <https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda>, (09.08.2021).

<sup>48</sup> Seyhun Püskülcü ve diğerleri, "Deprem ve Tsunami Bilinci Eğitimleri Hususunda Kandilli Rasathanesi Ve Deprem Araştırma Enstitüsü'nün Yeni Dönem Çalışmaları", **4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı**, 2017, s.2.

<sup>49</sup> Varol ve Kırıkkaya, s.6.

durum planları hazırlanmış ve eğitim sonrasında simülasyon çalışmaları İstanbul'da gerçekleştirilmiştir.<sup>50</sup>

### 2.2.6. Üniversiteler ve Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları

Bilgiyi paylaşmada en önemli faktörlerden biri de üniversiteler olarak düşünülmüştür. Yükseköğretim kurulunun 2021 yılı üniversiteler listesi referans alınarak<sup>51</sup>, tüm üniversitelerdeki deprem araştırma merkez müdürlükleri incelenmiş ve kaçının aktif olarak çalıştığı izlenmiştir. Bu kapsamda gerek öğrencileri bilgilendirmede gerekse akademik çevrede, TV programlarında yer alarak etkin bir şekilde bilgilendirmeye destek oldukları düşünülmektedir.

Üniversitelerin deprem farkındalığı çalışmaları kapsamında, üniversitelerin web sayfaları incelenerek, Deprem, Afet Araştırma ve Uygulama Merkezlerinin olup olmadığı araştırılmış ve bu merkezlerin ne kadar aktif çalıştıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır.

Abdullah Gül Üniversitesi (Kayseri) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Acıbadem Mehmet Ali Aydınlar Üniversitesi (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (Adana) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Adıyaman Üniversitesi (Adıyaman) Adıyaman Üniversitesi Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcut olup, bu merkezde tektonik çizgiselliklerin ve kırık-çatlak formasyonlarının tespiti ve jeolojik duyarsızlık ve deprem risk analizlerinin yapılması gibi faaliyetlerde bulunmaktadır. Ancak ayrı bir deprem araştırma merkezi mevcut değildir.<sup>52</sup>

Afyon Kocatepe Üniversitesi(Afyon) Afyon Kocatepe Üniversitesi Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezinin aktif bir şekilde çalışmakta olduğu görülmektedir. 26-28 Ekim 2017 tarihleri arasında, Aktif Tektonik Araştırma Grubu

<sup>50</sup> Varol ve Kırıkkaya, s.7.

<sup>51</sup>Yükseköğretim Kurulu, **Üniversitelerimiz**, [www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz](http://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz), (01.10.2021).

<sup>52</sup> Adıyaman Üniversitesi, “Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulama ve Araştırma Yönetmeliği”, <https://uzalcbs.adiyaman.edu.tr/tr/yonetmelik>, (01.10.2021).

21. Çalıştayı (ATAG21) düzenlenmiştir. Deprem fay hatları ile ilgili çeşitli bilimsel proje ve çalışmalar yürütülmekte<sup>53</sup> olup depremlerle ilgili çeşitli liselerde bilgilendirme çalışmaları yapılmaktadır.<sup>54</sup>

Afyonkarahisar Sağlık Bilimleri Üniversitesi (Afyon) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi (Ağrı) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Akdeniz Üniversitesi (Antalya) Akdeniz Üniversitesi Deprem Araştırmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcut olduğu ancak web sayfasının mevcut olmadığı görülmektedir.

Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi (Antalya) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Alanya Hamdullah Emin Paşa Üniversitesi (Antalya) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Altınbaş Üniversitesi (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Amasya Üniversitesi (Amasya) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Anadolu Üniversitesi (Eskişehir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Anka Teknoloji Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ankara Bilim Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ankara Hacı Bayram Veli Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ankara Medipol Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ankara Müzik ve Güzel Sanatlar Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>53</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, **Projeler**, <https://deprem.aku.edu.tr/projeler/>, (06.03.2019).

<sup>54</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, **Etkinlikler**, <https://deprem.aku.edu.tr/2018/01/18/afyonkarahisarkiz-anadolu-imam-hatip-lisesi-ogrencilerine-deprem-konferansi-2/>, (06.03.2019).

Ankara Sosyal Bilimler Üniversitesi (Ankara) ASBÜ Kent Çevre ve Yerel Yönetim Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi mevcut olup ilgili merkezle afet alanında araştırmalar, makaleler, kitaplar yayımlanarak alana akademik katkı sağlanması planlanmaktadır. Ancak ayrı bir Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.<sup>55</sup>

Ankara Üniversitesi (Ankara) Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>56</sup> Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi mevcut olup web sayfası yenilenme aşamasındadır.<sup>57</sup>

Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Antalya Akev Üniversitesi (Antalya) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Antalya Bilim Üniversitesi (Antalya) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ardahan Üniversitesi (Ardahan) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Artvin Çoruh Üniversitesi (Artvin) Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcut olup web sayfası aktif olarak kullanılmaktadır.<sup>58</sup>

Ataşehir Adıgüzel Meslek Yüksekokulu (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Atatürk Üniversitesi (Erzurum) Atatürk Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi mevcut olup web sayfalarında yeterince bilgi mevcut değildir.<sup>59</sup>

Atılım Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Avrasya Üniversitesi (Trabzon) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>55</sup>ASBÜ Kent Çevre ve Yerel Yönetim Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://asbukent.asbu.edu.tr/tr/hakkimizda>, (01.11.2021).

<sup>56</sup> Ankara Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://afam.ankara.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>57</sup> Ankara Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://adaum.ankara.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>58</sup> Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://dam.artvin.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>59</sup>Atatürk Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi, <https://atauni.edu.tr/deprem-arastirma-merkezi>, (01.11.2021).

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi (Aydın) Afet ve Acil Durum Uygulama ve Araştırma merkezi mevcuttur. Web sayfası aktif bir şekilde kullanılmaktadır.<sup>60</sup>

Bahçeşehir Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Balıkesir Üniversitesi (Balıkesir) Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Ancak web sayfası aktif kullanılmamaktadır.<sup>61</sup>

Bandırma Onyedi Eylül Üniversitesi (Balıkesir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bartın Üniversitesi (Bartın) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir

Başkent Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir. Başkent Üniversitesi ilk yardım merkezi olarak bir merkez kurulmuş ve merkezde kurum içi ve kurum dışı talepte bulunan işletme ya da bireylere ilk yardım eğitimleri verilmektedir.<sup>62</sup>

Batman Üniversitesi (Batman) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bayburt Üniversitesi (Bayburt) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Beykent Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Beykoz Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bezm-i Âlem Vakıf Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi (Bilecik) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bingöl Üniversitesi (Bingöl) Enerji, Çevre ve Doğal Afet Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Merkezin amaç ve faaliyetlerinde

---

<sup>60</sup> Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Afet ve Acil Durum Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://akademik.adu.edu.tr/aum/afet/default.asp>, (01.11.2021).

<sup>61</sup> Balıkesir Üniversitesi Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.balikesir.edu.tr/site/birim/deprem-calismalari-arastirma-ve-uygulama-merkezi-424034>, (01.11.2021).

<sup>62</sup> Başkent Üniversitesi İlk Yardım Eğitim Merkezi, <http://iem.baskent.edu.tr/index.html>, (03.06.2019).



deprem, diğ er jeolojik ve klimatolojik risk araştırmaları yapmak yer almaktadır. Ancak web sayfası aktif değıldir.

Biruni Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değıldir.

Bitlis Eren Üniversitesi (Bitlis) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değıldir.

Boğaziçi Üniversitesi (İstanbul) Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi(2001)<sup>63</sup>, Afet Yönetim Merkezi<sup>64</sup> ve Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem- Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi mevcuttur<sup>65</sup>. Bu merkez sayesinde Türkiye’de gerç ekleşen tüm depremlerle ilgili bilgi alınabilmektedir.

Kandilli Rasathanesi, 17.06.1982 tarihinde “Boğaziçi Üniversitesi” bünyesinde “Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü” adı altında rektörlüğe bağılı bir Enstitüye dönüştürülmüştür. Bu kurum bugün merkez ve laboratuvarları dışında, akademik birimleri ile lisansüstü eğıtim veren bir bilim merkezidir. Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, Belbaşı Nükleer Denemeleri İzleme Merkezi, İznik Deprem Zararlarının Azaltılması Hizmet Merkezi gibi merkezlere sahiptir.

Afete Hazırlık Eğıtim Biriminin kuruluşu, 1999 Kocaeli Depreminden bir yıl sonra, Amerika Birleřik Devletleri Uluslararası Kalkınma Ajansı Yabancı Afet Yardım Ofisi (USAID/OFDA) tarafından sağılanan 5 yıllık bir proje fonu çerçevesinde oluşturulan Afete Hazırlık Eğıtim Projesi (AHEP)’ne dayanmaktadır. Topluma yönelik deprem eğıtim ve bilinçlendirme programlarının kalıcı ve sürdürülebilir bir nitelik kazanması için AHEP, 19 Ekim 2004 tarihinde Afete Hazırlık Eğıtim Birimi (AHEB) kurularak kalıcı hale getirilmiştir. 2000 yılından bu yana gerç ekleştirilen yoğun faaliyetler kapsamında temel amaç, Türkiye’yi etkileyecek olası yıkıcı depremlere karşı toplumun bilinçlenmesini ve hazırlıklı olmasını sağılamaktır. Bu çerçevede, olası zararları azaltmak için toplumun afet

---

<sup>63</sup>Boğaziçi Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://arastirma.boun.edu.tr/tr/afet-yonetimi-uygulama-ve-arastirma-merkezi>, (03.06.2019).

<sup>64</sup>Boğaziçi University Center for Disaster Management, <http://www.cendim.boun.edu.tr/>, (03.06.2019).

<sup>65</sup> Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/>, (07.08.2021).

bilincini, yerel hazırlığı ve ilk müdahale organizasyon becerilerini arttırmak hedeflenmektedir.

AHEB, bu kapsamda faaliyetlerini eğitim programları doğrultusunda sürdürmektedir:

1. ABCD Temel Afet Bilinci Eğitimi
2. YOTA Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması Eğitimi
3. ABCD ve YOTA Eğitimci Eğitimleri (sertifikalı)
4. GEDSET Gezici Deprem Simulasyon Tırı Eğitimi
5. DepremPark Eğitimleri<sup>66</sup>

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi (Bolu) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi (Burdur) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Bursa Teknik Üniversitesi (Bursa) Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Web sayfası aktif olarak kullanılmaktadır.<sup>67</sup>

Bursa Uludağ Üniversitesi (Bursa) Afet Yönetim Merkezi mevcuttur.<sup>68</sup>

Çağ Üniversitesi (Mersin) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi (Çanakkale) Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deprem Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi (DAUM) mevcut olup aktif bir şekilde çalışmalar yaptıkları görülmektedir.<sup>69</sup>

Çankaya Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Çankırı Karatekin Üniversitesi (Çankırı) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Çukurova Üniversitesi (Adana) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>66</sup> Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, **Geçmişten Günümüze**, <http://www.koeri.boun.edu.tr/new/tr/tarihce>, (07.07.2021).

<sup>67</sup> Bursa Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://deprem.btu.edu.tr/index.php>, (01.11.2021).

<sup>68</sup> Bursa Uludağ Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, <https://www.uludag.edu.tr/aym>, (01.11.2021).

<sup>69</sup> Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deprem Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://daum.comu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Demiroğlu Bilim Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Dicle Üniversitesi (Diyarbakır) Dicle Üniversitesi Doğal Afetler Araştırma ve İnceleme Merkezi bulunmaktadır. Ancak web sayfası aktif olarak kullanılmamaktadır.<sup>70</sup>

Doğuş Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Dokuz Eylül Üniversitesi (İzmir) DEÜ Akademik Acil Tıp ve Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi – ATAMER<sup>71</sup> ve Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi bulunmaktadır.<sup>72</sup>

Düzce Üniversitesi (Düzce) Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur.<sup>73</sup>

Ege Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Erciyes Üniversitesi (Kayseri) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi (Erzincan) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Erzurum Teknik Üniversitesi (Erzurum) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Eskişehir Osmangazi Üniversitesi (Eskişehir) Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi - ESOGÜDAM mevcut ancak web sayfası aktif kullanılmamaktadır.

Eskişehir Teknik Üniversitesi (Eskişehir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Fatih Sultan Mehmet Vakıf Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>70</sup>Dicle Üniversitesi Doğal Afetler İnceleme ve Araştırma Merkezi, <https://www.dicle.edu.tr/tr/birimler/dogal-afetler-inceleme-ve-arastirma-merkezi>, (07.08.2021).

<sup>71</sup>DEÜ Akademik Acil Tıp ve Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://web.deu.edu.tr/atamer/index.php/anasayfa>, (08.08.2021).

<sup>72</sup> Dokuz Eylül Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://www.daum.deu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>73</sup>Düzce Üniversitesi Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://duzce.edu.tr/akademik/merkez/deprem/3cbe/merkezimiz?p=default>, (01.11.2021).

Fenerbahçe Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Fırat Üniversitesi (Elazığ) Doğal Afetler Araştırma Merkezi mevcut olup web sayfası aktif değildir.<sup>74</sup> Yer Bilimleri Uygulama Ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Ancak web sayfası güncel değildir.<sup>75</sup>

Galatasaray Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Gazi Üniversitesi (Ankara) Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi (Demar)<sup>76</sup> mevcuttur.

Gaziantep İslam Bilim Ve Teknoloji Üniversitesi (Gaziantep) Deprem araştırma merkezi mevcut değildir.

Gaziantep Üniversitesi (Gaziantep) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Gebze Teknik Üniversitesi (Gebze/Kocaeli) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Giresun Üniversitesi (Giresun) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Gümüşhane Üniversitesi (Gümüşhane) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Hacettepe Üniversitesi (Ankara) Afet Tıbbi Uygulama ve Araştırma Merkezi (HAMER)<sup>77</sup> merkezin 2013 yılından itibaren çok aktif olmadığı görülmektedir. Doğal Afetler Araştırma ve Uygulama Merkezi (HÜDAM) merkezin çok aktif olmadığı görülmektedir<sup>78</sup>.

Hakkari Üniversitesi (Hakkari) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>74</sup> Fırat Üniversitesi Araştırma Merkezleri, <http://www.firat.edu.tr/tr/page/menu/firat-universitesi-arastirma-merkezleri-4096>, (08.08.2021).

<sup>75</sup> Fırat Üniversitesi Yer Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://fuyam.firat.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>76</sup>Gazi Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://deprem.gazi.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>77</sup>Hacettepe Üniversitesi Afet tıbbi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.hamer.hacettepe.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>78</sup>Hacettepe Üniversitesi Doğal Afetler Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://www.hudam.hacettepe.edu.tr/>, (07.03.2019).

Haliç Üniversitesi(İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Harran Üniversitesi (Şanlıurfa) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Hasan Kalyoncu Üniversitesi (Gaziantep) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Hatay Mustafa Kemal Üniversitesi (Hatay) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Hitit Üniversitesi (Çorum) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Iğdır Üniversitesi (Iğdır) Büyük Ağrı Doğal Afet ve Kaynaklar Araştırma Merkezi (BADAKAM) mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>79</sup>

Isparta Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Işık Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İbn Haldun Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İhsan Doğramacı Bilkent Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İnönü Üniversitesi (Malatya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İskenderun Teknik Üniversitesi (Hatay) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Arel Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Atlas Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Aydın Üniversitesi (İstanbul) Afet Araştırma ve Uygulama Merkezi (Afam) mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>80</sup>

<sup>79</sup> Iğdır Üniversitesi BADAKAM, <https://badakam.igdir.edu.tr/anasayfa>, (01.11.2021).

<sup>80</sup>İstanbul Aydın Üniversitesi Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/arastirma/arastirmamerkezleri/afam/Pages/default.aspx>, (01.11.2021).

İstanbul Ayvansaray Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Bilgi Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Esenyurt Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Galata Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Gedik Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Gelişim Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Kent Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Kültür Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Medeniyet Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Medipol Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Okan Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Rumeli Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Teknik Üniversitesi (İstanbul) Deprem Mühendisliği ve Afet Yönetimi Enstitüsü bulunmaktadır.<sup>81</sup> Afet Yönetim Merkezi bulunmaktadır.<sup>82</sup> Yapı ve Deprem Uygulama Araştırma Merkezi mevcuttur.<sup>83</sup>

---

<sup>81</sup>İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Enstitüsü, <http://www.eedmi.itu.edu.tr/>, (07.03.2019).

İstanbul Ticaret Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Üniversitesi - Cerrahpaşa (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul Yeni Yüzyıl Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstanbul 29 Mayıs Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İstinye Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Bakırçay Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Demokrasi Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Ekonomi Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Katıp Çelebi Üniversitesi (İzmir) Deprem Mühendisliği uygulama ve araştırma merkezi mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>84</sup>

İzmir Kavram Meslek Yüksekokulu (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Tınaztepe Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kadir Has Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>82</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, <http://www.aym.itu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>83</sup> İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı ve Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://yapidepremuygar.itu.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>84</sup> İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://deprem.ikcu.edu.tr/>, (01.11.2021).

Kafkas Üniversitesi (Kars) Afet Yönetimi Araştırma ve Uygulama Merkezi bulunmakta olup web sitesi aktif değildir.<sup>85</sup>

Kahramanmaraş İstiklal Üniversitesi (Kahramanmaraş) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi (Kahramanmaraş) Deprem Araştırma ve Risk Yönetim Merkezi mevcut olup web sayfası aktif değildir.<sup>86</sup>

Kapadokya Üniversitesi (Nevşehir) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir. Ancak ilk yardım eğitim merkezi mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>87</sup>

Karabük Üniversitesi (Karabük) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Karadeniz Teknik Üniversitesi (Trabzon) Heyelan Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcut olup en son 2017 yılında “Mühendislik Jeolojisi Sempozyumu” yaptıkları görülmektedir.<sup>88</sup>

Karamanoğlu Mehmetbey Üniversitesi (Karaman) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Kastamonu Üniversitesi (Kastamonu) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kayseri Üniversitesi (Kayseri) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kırıkkale Üniversitesi(Kırıkkale) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kırklareli Üniversitesi (Kırklareli) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kırşehir Ahi Evran Üniversitesi (Kırşehir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kilis 7 Aralık Üniversitesi (Kilis) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>85</sup>Kafkas Üniversitesi, Afet Yönetimi Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://www.kafkas.edu.tr/afetum>, (07.03.2019).

<sup>86</sup> Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Deprem Araştırma ve Risk Yönetim Merkezi, <http://darym.ksu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>87</sup>Kapadokya Üniversitesi İlk Yardım Eğitim Merkezi, <https://ilkyardim.kapadokya.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>88</sup> Karadeniz Teknik Üniversitesi Heyelan Uygulama Araştırma Merkezi, <http://www.ktu.edu.tr/huam>, (07.03.2019).



Kocaeli Sağlık ve Teknoloji Üniversitesi (Kocaeli) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir

Kocaeli Üniversitesi (Kocaeli-İzmit) Yer ve Uzay Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi mevcuttur.<sup>89</sup> Depremlerle ilgili paylaşımlar bu site üzerinden yapılmaktadır.

Koç Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Konya Gıda Ve Tarım Üniversitesi (Konya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Konya Teknik Üniversitesi (Konya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kto Karatay Üniversitesi (Konya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi (Kütahya) Afet ve Acil Durum Yönetimi Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezinin aktif bir şekilde eğitimler verdiği görülmektedir.<sup>90</sup>

Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi (Kütahya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Lokman Hekim Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Malatya Turgut Özal Üniversitesi (Malatya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Maltepe Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Manisa Celal Bayar Üniversitesi (Manisa) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Mardin Artuklu Üniversitesi (Mardin) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>89</sup> Kocaeli Üniversitesi Yer ve Uzay Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://yubam.kocaeli.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>90</sup> Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Afet ve Acil Durum Yönetimi Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://afamer.dpu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Marmara Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

MEF Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Mersin Üniversitesi (Mersin-İçel) İlk Yardım Araştırma ve Uygulama Merkezi bulunmakta olup aktif bir şekilde çalışmamaktadır.<sup>91</sup>

Mimar Sinan Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi (Muğla) Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama uygulama ve araştırma merkezi mevcut olup bu merkezde deprem araştırmaları da yapılmaktadır.<sup>92</sup>

Munzur Üniversitesi (Tunceli) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Muş Alparslan Üniversitesi (Muş) Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur ancak web sayfası aktif değildir.<sup>93</sup>

Necmettin Erbakan Üniversitesi (Konya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Nevşehir Hacı Bektaş Veli Üniversitesi (Nevşehir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi (Niğde) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Nişantaşı Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Nuh Naci Yazgan Üniversitesi (Kayseri) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Ondokuz Mayıs Üniversitesi (Samsun) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Ordu Üniversitesi (Ordu) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir

---

<sup>91</sup>Mersin Üniversitesi İlk Yardım Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://www.mersin.edu.tr/akademik/ilk-yardim-arastirma-ve-uygulama-merkezi>, (08.08.2021).

<sup>92</sup> Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://cbs.mu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>93</sup> Muş Alparslan Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://alparslan.edu.tr/tr/page/menu/afet-yonetimi-uygulama-ve-arastirma-merkezi-62>, (01.11.2021).

Orta Doğu Teknik Üniversitesi (Ankara) Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi (AFET) mevcut olup aktif bir şekilde çalıştığı görülmektedir.<sup>94</sup>

Osmaniye Korkut Ata Üniversitesi (Osmaniye) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Ostim Teknik Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Özyeğin Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Pamukkale Üniversitesi (Denizli) Deprem ve Yapı Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcut olup web sitesi aktiftir.<sup>95</sup>

Piri Reis Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi (Rize) Deprem Araştırma Merkezi mevcut değildir. Ancak Heyelan Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur.<sup>96</sup>

Sabancı Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Sağlık Bilimleri Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi (Sakarya) Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma merkezi mevcuttur. Web sayfası aktiftir.<sup>97</sup>

Sakarya Üniversitesi (Sakarya-Adapazarı) Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi bulunmaktadır. Merkezin faaliyetlerine aktif bir şekilde devam ettiği ve bunları web sayfasında yayınladığı görülmektedir.<sup>98</sup>

Samsun Üniversitesi (Samsun) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>94</sup> Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://dmc.metu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>95</sup> Pamukkale Üniversitesi Deprem ve Yapı Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı, <http://www.pau.edu.tr/depremyapi>, (07.03.2019).

<sup>96</sup> Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Heyelan Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://huamer.idari.erdogan.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>97</sup> Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://damer.subu.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>98</sup> Sakarya Üniversitesi Afet Yönetim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.aym.sakarya.edu.tr/>, (07.03.2019).

Sanko Üniversitesi (Gaziantep) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Selçuk Üniversitesi (Konya) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir. Kazaları Araştırma Önleme ve Uygulama Merkezi mevcuttur. Ancak web sayfası aktif değildir.<sup>99</sup>

Siirt Üniversitesi (Siirt) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Sinop Üniversitesi (Sinop) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Sivas Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (Sivas) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Sivas Cumhuriyet Üniversitesi (Sivas) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Süleyman Demirel Üniversitesi (Isparta) Arama, Kurtarma, Araştırma ve Uygulama Merkezi mevcuttur.<sup>100</sup> Deprem ve Jeoteknik Araştırma Merkezinin aktif olarak çalışmaları mevcuttur.<sup>101</sup>

Şırnak Üniversitesi (Şırnak) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Tarsus Üniversitesi (Mersin) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

TED Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi (Tekirdağ) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

TOBB Ekonomi ve Teknoloji Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi (Tokat) Afet ve Acil Durum Uygulama ve Araştırma Merkezi bulunmaktadır. Web sayfası aktif bir şekilde kullanılmaktadır.<sup>102</sup>

---

<sup>99</sup>Selçuk Üniversitesi Kazaları Araştırma Önleme ve Uygulama Merkezi, [https://www.selcuk.edu.tr/Birim/kazalari\\_ars\\_onleme\\_ve\\_uyg\\_mrzk](https://www.selcuk.edu.tr/Birim/kazalari_ars_onleme_ve_uyg_mrzk), (01.11.2021).

<sup>100</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Arama Kurtarma İlk Yardım Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://akaum.sdu.edu.tr/>, (07.03.2019).

<sup>101</sup> Süleyman Demirel Üniversitesi Deprem ve Jeoteknik Araştırma Merkezi, <http://deprem.sdu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Toros Üniversitesi (Mersin) İlk yardım eğitim merkezi bulunmaktadır ancak web sayfası aktif değildir.<sup>103</sup>

Trabzon Üniversitesi (Trabzon) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Trakya Üniversitesi (Edirne) Doğal Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Web sayfası aktiftir. Afetlerle ilgili çalışmalar yapılmaktadır.<sup>104</sup>

Türk Hava Kurumu Üniversitesi (Ankara) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Türk-Alman Üniversitesi (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Türk-Japon Bilim ve Teknoloji Üniversitesi (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Ufuk Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Uşak Üniversitesi (Uşak) Deprem uygulama ve araştırma merkezi mevcuttur. Web sayfası mevcuttur ancak merkez aktif faaliyet gösterememektedir.<sup>105</sup>

Üsküdar Üniversitesi (İstanbul) Deprem Araştırma merkezi mevcut değildir.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi (Van) Afet Yönetimi ve Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi<sup>106</sup> web sayfası mevcut olup merkezin aktif bir şekilde çalıştığı görülmektedir.

Yalova Üniversitesi (Yalova) Acil Durum ve Afet Yönetimi Uygulama Ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Web sayfası açılmamaktadır.

Yaşar Üniversitesi (İzmir) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Yeditepe Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

---

<sup>102</sup>Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Afet ve Acil durum Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://afamer.gop.edu.tr/Default.aspx?d=tr-TR>, (01.11.2021).

<sup>103</sup> Toros Üniversitesi İlk Yardım Eğitim Merkezi, <https://toros.edu.tr/sayfalar/ilk-yardim-egitim-merkezi>, (01.11.2021).

<sup>104</sup> Trakya Üniversitesi Doğal Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://tudam.trakya.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>105</sup> Uşak Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://udam.usak.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>106</sup> Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Afet Yönetimi ve Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://www.yyu.edu.tr/AkademikBirimler/926>, (07.03.2019).

Yıldız Teknik Üniversitesi (İstanbul) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Yozgat Bozok Üniversitesi (Yozgat) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Yüksek İhtisas Üniversitesi (Ankara) Deprem araştırma ile ilgili herhangi bir uygulama ya da araştırma merkezi mevcut değildir.

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi (Zonguldak) Afet Uygulama ve Araştırma Merkezi mevcuttur. Web sayfası mevcut olup faaliyetleri çok aktif değildir.<sup>107</sup>

### 2.2.7. Kamu Spotları İle Deprem Farkındalığı Çalışmaları

Kamu Spotları Yönergesi'ne göre Kamu spotu/spot: “Kamu kurum ve kuruluşları ile dernek ve vakıf gibi sivil toplum kuruluşlarınca hazırlanan veya hazırlatılan ve Üst Kurul tarafından yayınlanmasında kamu yararı olduğuna karar verilen bilgilendirici ve eğitici nitelikteki film ve sesler ile alt bantları”<sup>108</sup>, olarak tanımlanmaktadır.

Kamu Spotu; kamu kurum ve kuruluşlarının toplumda istenen davranış değişikliği yaratmak için hazırladığı bir tür kamu reklamıdır. Dünyada, kamu spotları; kamu hizmeti duyurusu (PSA: Public Service Announcement), kamu hizmeti reklamı (PSA: Public Service Advertising) ve kamu bilgilendirme filmleri (PIF: Public Information Film) olarak bilinmektedir. Kamu Spotları, sosyal bir soruna yönelik toplumu bilinçlendirme, toplumun tutum ve davranışlarını değiştirme amacıyla medya aracılığı ile dağıtılan kamu yararını amaçlayan mesajlardır.<sup>109</sup>

Kamu spotları, farklı ilgi çekici tekniklerden yararlanarak, belirlenen hedef kitle üzerinde istenen davranış değişikliklerini yaratmak amacıyla oluşturulan mesajlardır. Kar amacı gütmeyen kuruluşlar tarafından verilen sosyal reklamlarla

<sup>107</sup> Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Afet Uygulama Araştırma Merkezi, <http://afetmerkezi.beun.edu.tr/>, (01.11.2021).

<sup>108</sup> Bkz. “Kamu Spotları Yönergesi”, Birinci Bölüm, Tanımlar Madde 3- b <https://www.rtuk.gov.tr/kamu-spotlari-yonergesi/3795>, (11.08.2021).

<sup>109</sup> Tuba Çevik Ergin, **Kamu Spotlarında Tartışmalı Reklam Yaklaşımının kullanılması: T.C. Sağlık Bakanlığının Sigara Pışmanlıktır Kampanyasının İzleyiciler Üzerindeki Etkisi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul, 2014, s.4.

hedef kitlenin bilgilendirilmesi, ilgili konu hakkında farkındalık yaratılması, kitlenin haberdar edilmesi ve kamuoyu oluşturulması amaçlanmaktadır.<sup>110</sup>

Kamu spotu uygulaması, sivil toplum kuruluşlarının dikkat çekmek istediği konularda farkındalık yaratma ve iletişim çalışmalarında kullanabilecek etkili araçlardan biridir.<sup>111</sup>

Deprem farkındalığı ile ilgili kamu spotlarına bakıldığında, DASK, 2014 Radyo spotunda Vanlı depremzedelerin gözünden kimlere misafir oldukları ve karşılaştıkları durumlar ve yaşadıkları duygular üç farklı spot ile anlatılmıştır. Ayrıca her sabah 08:00'de yayınlanan radyo spotu ile “*Günaydın... bugün zorunlu deprem sigortanızı yaptırmayı unutmayın! DASK*” mesajıyla birlikte, halk Zorunlu Deprem Sigortası yaptırılmaya davet edilmiştir.<sup>112</sup>

DASK, 1999 Marmara Depreminin yıl dönümü sebebiyle 2017 yılı Ağustos ayı itibarıyla “*Depremde eviniz hasar görürse kime misafir olacaksınız?*” temalı filmler Kamu Spotu olarak çeşitli kanallarda belirli periyotlarda yayınlamıştır.<sup>113</sup>

Deprem farkındalığı ile ilgili kamu spotlarının 17 Ağustos depremi ve 23 Ekim Van depremleri dönemlerinde farkındalık yaratma amaçlı yayınlanmış olduğu görülmektedir. Kamu spotlarının da toplum üzerinde etkin bir farkındalık yaratma aracı olduğu düşünülmektedir.

## **2.2.8. Sivil Toplum Kuruluşları ve Deprem Farkındalığıyla İlgili Çalışmaları**

TDK’ya göre sivil toplum kuruluşu, “Toplumdaki çeşitli sorunları bağımsız olarak ele alıp kamuoyunu bilgilendirme ve aydınlatma görevi yapan, öneriler sunan her türlü sivil birlik, sivil toplum örgütü”<sup>114</sup> olarak tanımlanmaktadır. Türkiye’de de birçok sivil toplum kuruluşu yer almaktadır. Bu sivil toplum kuruluşları birçok farklı

<sup>110</sup> Erhan Yıldırım, “Televizyonda Yayınlanan Sosyal Reklamların İdeolojik Yapısı ve Örnek Reklam Çözümlemesi”, *Aksaray Üniversitesi, İletişim Fakültesi Dergisi*, Cilt:2, Sayı:1, 2020, s.55.

<sup>111</sup> Yıldırım, s.53.

<sup>112</sup> DASK, *Doğal Afet Sigortalı Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2014 Faaliyet Raporu*, s.46, [https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2014\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2014_dask_faaliyet_raporu.pdf), (01.11.2021).

<sup>113</sup> DASK, *Doğal Afet Sigortalı Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2017 Faaliyet Raporu*, s.73, [https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2017\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2017_dask_faaliyet_raporu.pdf), (01.11.2021).

<sup>114</sup> Türk Dil Kurumu, *Güncel Türkçe Sözlük*, <https://sozluk.gov.tr/>, (16.08.2021).

alandaki faaliyet göstermektedirler. Aşağıda bazı sivil toplum kuruluşlarına değinilmiştir.

**AKUT:** 1995 yılında bir grup dağcı tarafından kurulmuştur. Türkiye'nin ilk arama kurtarma derneğidir. Temel görevi, dağlarda ve diğer zorlu doğa koşullarında doğru ve etkin arama-kurtarma faaliyetleri gerçekleştirmektir. AKUT, 1998 Adana-Ceyhan depremindeki başarısı sebebiyle, Bakanlar Kurulu kararıyla 19 Ocak 1999'da "*Kamu Yararına Dernek*" statüsü almıştır.<sup>115</sup>

**Kızılay:** Kızılay, savaş alanında yaralanan ya da hastalanan askerlere hiçbir ayırım gözetmeksizin yardım etmek arzusundan doğmuştur. 11 Haziran 1868 tarihinde "Osmanlı Yaralı ve Hasta Askerlere Yardım Cemiyeti" adıyla kurulmuştur. Kızılay, tüzel kişiliğe sahip, özel hukuk hükümlerine tâbi, kâr amacı gütmeyen, yardım ve hizmetleri karşılıksız olan ve kamu yararına çalışan bir gönüllü sosyal hizmet kuruluşudur.<sup>116</sup>

Türk Kızılayı, afetzedelere acil beslenme, acil barınma hizmetleri sunmaktadır. Müdahale ve lojistik anlamında ülke çapında en iyi örgütlü kurumlardan biridir. Türk Kızılay'ının Ankara ve Erzincan'da çadır işletmesi ve üretim atölyesi bulunmaktadır. Bu tesislerde insani yardım çadırlarının yanı sıra özel amaçlı çadırlar da üretilmektedir.<sup>117</sup>

**Ulusal Medikal Kurtarma Ekibi (UMKE):** Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel müdürlüğüne bağlı olarak görev yapan UMKE, 2003 yılında kurulmuştur.<sup>118</sup>

UMKE'nin görevleri; Afet veya olağandışı durumlarda aldıkları özel eğitim ve donanım, kazazedelere olay yerinde, en kısa sürede imkân ve kabiliyetlerini kullanarak uygun yöntemlerle medikal olarak, müdahale etmek ve kurtarmak, kurtarılan kazazedeleri, en kısa sürede ileri acil tedavi ünitelerine naklini sağlamak üzere ambulanslara, uygun nakil araçlarına ve görevlilerine teslim etmek, afetler ve olağan dışı durumlarda diğer sağlık ekiplerinin sunduğu tıbbi yardımların yeterli olmadığı durumlarda ve alanlarda, ekibin kendi donanım, personel ve eğitim

<sup>115</sup> AKUT, **Tarihçe**, <https://www.akut.org.tr/tarihce>, (11.08.2021).

<sup>116</sup> Türk Kızılay, **Tarihçemiz**, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/tarihcemiz>, (11.08.2021).

<sup>117</sup> Türk Kızılay, **Afet Yönetimi**, <https://www.kizilay.org.tr/neler-yapiyoruz/afet-yonetimi>, (11.08.2021).

<sup>118</sup> Bkz. T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR-77665/ulusal-medikal-kurtarma-ekibimiz-umke-17-yasinda.html>, (16.08.2021).



imkânları dâhilinde ihtiyaç duyulan sağlık hizmetlerine destek vermek, olay yerinde sağlık hizmetlerinin yönetimini yapmak, triaj, tıbbi müdahale, nakil hazırlıkları, haberleşme ve kayıt yapmak, afet birimi ve diğer yerler ile gerekli iletişimi ve bilgi akışını sağlamak, faaliyetleri kapsamında ilgili kurum, kuruluş ve kişilerle işbirliği yapmak, gerekli hâllerde, yurtdışında meydana gelen afet ve olağan dışı durumlarda sağlık hizmetlerinde görev almaktır.<sup>119</sup>

### 2.2.9. Kamu Kurumlarından Gelen Farkındalıkla İlgili E-Postalar

Kamu kurumlarından bilgilendirme, farkındalık yaratma vb. pek çok konuda gönderilen elektronik postalar bireyleri hareketlendirmeye, heyecanlandırmaya ve hatta ilgili konularda araştırma yapmaya teşvik ettiği görülmektedir. Bu nedenlerle elektronik postaların önemli bir farkındalık aracı olduğu düşünülmektedir.

Elektronik posta kısaca E-posta günümüzde kişilere, işletmelere hızlı, etkin ve doğrudan haberleşmeyi sağlayan yaygın bir iletişim aracı olarak kullanılmaktadır.<sup>120</sup>E-postaların genel kullanım alanları resmi yazışmalar olup şirketlerin kullanıcılarla veya diğer şirketler ile olan iletişimini hızlandırmayı amaçlar.<sup>121</sup>

Turksel Kaya Benschgir'e göre E-posta; "toplumda bireyler, gruplar ve örgütler arasında bilginin elektronik olarak üretilmesine, kullanılmasına, saklanmasına dağıtılmasına ve değişimine olanak sağlayan yeni bir iletişim, etkileşim ve paylaşım aracıdır."<sup>122</sup>

E-posta bir çeşit dijital mektuptur. E- posta aracılığıyla kullanıcılar nerede olurlarsa olsunlar birbirlerine; resim, video, yazı, dosya, ses vb. gibi birçok içeriği saniyeler içerisinde yollayabilmektedirler.<sup>123</sup>

<sup>119</sup> Bkz. <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR-4457/umke.html>, (11.08.2021).

<sup>120</sup> R. Baki Deniz, "Yeni Bir Pazarlama Yöntemi Olarak Elektronik Posta Pazarlaması" **Journal of İstanbul Kültür University**, 2002, Cilt:1, Sayı:2, s.2.

<sup>121</sup> "E-Posta Nedir, Ne İşe Yarar? Ücretsiz E-Posta Adresi Nasıl Alınır ve Nasıl Kullanılır?", **Milliyet**, <https://www.milliyet.com.tr/egitim/e-posta-nedir-ne-ise-yarar-uccretsiz-e-posta-adresi-nasil-alinir-ve-nasil-kullanilir-6420904>, (09.08.2021).

<sup>122</sup> Turksel Kaya Benschgir, "Devlet-Vatandaş İletişiminde E-Posta" **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt:33, Sayı: 4, s.50

<sup>123</sup> Gülbin Gümüş, "Dünden Bugüne E-Posta: E-Mailin Tarihçesi", <https://www.brandingturkiye.com/dunden-bugune-e-posta-e-mailin-tarihcesi/>, (09.08.2021).

2000’li yıllara kadar kamu kurumları ile kişiler arasındaki iletişim ve etkileşim ağırlıklı olarak posta ile yazışma, yüz yüze görüşme, telefon ve faks gibi iletişim araçlarına bağlı olarak sağlanmıştır. Günümüz de ise bilgi teknolojileri alanında yaşanan hızlı gelişmeler bu araçlara alternatif olarak internet, web teknolojileri ve e-posta ile iletişimi ortaya koymaktadır. <sup>124</sup>

#### **2.2.10. Kamu Kurumlarından Gelen Farkındalıkla İlgili Telefon Mesajları**

Çeşitli kamu kurumlarından bilgilendirme farkındalık yaratma konularında gönderilen telefon mesajlarının da e-postalar gibi bireyleri hareketlendirmeye, heyecanlandırmaya ve hatta ilgili konularda araştırma yapmaya teşvik ettiği görülmektedir. Deprem konusunda kamu kurumlarından çok fazla bilgilendirme mesajları gelmese de son yıllarda AFAD tarafından bazı bilgilendirme mesajlarının gönderildiği görülmektedir. Bu kapsamda düşünüldüğünde telefon mesajları önemli bir farkındalık aracı olarak düşünülmektedir.

Her an her yerde iletişimi sağlayan mobil araçların kullanım alanlarının gelişmesiyle mobil pazarlama kavramını ortaya çıkmıştır. <sup>125</sup>

Cep telefonları aracılığı ile gönderilen kısa mesajların (SMS) bireylere iletilmesi, televizyon, gazete, dergi ve açık hava reklamlarına göre daha hızlıdır. <sup>126</sup>

Mobil pazarlama kavramıyla ortaya atılan, cep telefonlarına gönderilen bilgilendirme ya da reklam kısa mesajı, gelme sıklıkları ne olursa olsun tüketicilerin gönderilen mesajlardan etkilendikleri bilinmektedir. <sup>127</sup>

---

<sup>124</sup>Benshgir, s. 49.

<sup>125</sup>Hacı Akbaş, Fazıl Kırkbir, “Hazır Giyim Sektörüne Yönelik Reklam İçerikli Kısa Mesajların (Sms) Tüketici Satın Alma Karar Sürecine Etkisinin Araştırılması: Karadeniz Teknik Üniversitesi Öğrencileri İle Bir Uygulama”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, 2015, Cilt:5, Sayı:9, s.96.

<sup>126</sup> Karaca, Y. & Ateşoğlu, İ. (2006). Mobil Reklamcılık ve Uygulamaları: Kavramsal Bir Çerçeve’ den aktaran Hacı Akbaş, Fazıl Kırkbir, s.97.

<sup>127</sup> Fatma Çakır, Mesut Çakır ve Taha Emre Çiftçi, “Tüketicilerin Sms Reklam Mesajlarına Yönelik Tutum Ve Davranışları”, **Organizasyon ve Yönetim Bilimleri Dergisi**, Cilt:2, Sayı:1, 2010, s.35; Akbaş ve Kırkbir, s.113.

### 2.2.11. Kanaat Önderleri ve Farkındalık ile İlgili Çalışmaları

Toplum ya da grupların farkındalığını arttırmak için bilgilendirme çalışmaları yapılırken, bu bilgilendirme çalışmaları dolaylı yollardan yapılabileceği gibi doğrudan da yapılabilmektedir. Doğrudan farkındalık sağlamanın yollarından biri olarak kanaat önderleri düşünülmektedir.

Kanaat önderleri, toplumun işleyişinde, gündelik rutinlerin gerçekleşmesi ve meydana çıkan sorunların çözülmesinde, kültürün olağan işleyişinde (düğün, cenaze vb.) toplumun önünde giden, topluma kılavuzluk yapan liderler konumundadırlar.<sup>128</sup>

Sosyal medyada kendi deneyimlerini temel alarak kendi topluluklarında paylaşım yapıp, internet fenomeni haline gelen kişilerin yeni nesil kanaat önderi rolü üstlendiği görülmektedir. Sosyal medyada belirli konularda paylaşım yapan uzmanlara kurumlar tarafından belirli mesajların, belirli kesimlere iletilmesi için başvurulması da yeni nesil kanaat önderi kullanımını açıklamaktadır.<sup>129</sup>

Yeni nesil kanat önderleri; teknik olarak yetkin ve ikna edici oldukları için “uzman gücüne” sahip olarak nitelendirilmektedirler. Bilgi gücüne sahiptirler çünkü bilgilerini tarafsız bir şekilde ön elemeden geçirerek değerlendirir ve sentezlerler. Toplumdaki konumlarından dolayı onlara sosyal güç atfedilir. Bu tip kanaat önderleri, bir bilginin yalnızca olumlu yönlerine odaklanmaktan ziyade olumsuz yönleriyle ilgili bilgiler vermeye de yatkındırlar. Eğitim, sosyal statü ve inançlar açısından fikir arayan meslektaşlarıyla benzer olma eğiliminde oldukları için yüksek referans gücüne sahiptirler.<sup>130</sup>

Gerek dünya görüşü gerekse dinsel anlamda, toplum üzerindeki etkisi dönemsel olarak artan-azalan şekillerde değişse de kanaat önderleri toplumda önemli bir yer tutmaktadırlar.<sup>131</sup>

<sup>128</sup> Ejder Ulutaş, **Toplumsal Bir Tip: Kanaat Önderi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2015, s.261.

<sup>129</sup>Banu Karsak, Gaye Aslı Sancar, “Halkla İlişkilerde Yeni Nesil Kanaat Önderleri Kullanımı: Snapchat Üzerine Niteliksel Bir Araştırma” **1. Uluslararası İletişimde Yeni Yönelimler Konferansı**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları, 2017, s.319.

<sup>130</sup>Gabriel Weimann, Deon Harold Tustin, DaanvanVuurenand J. P. R. Joubert , “Looking For Opinion Leaders: Traditional vs. Modern Measures in Traditional Societies”, **International Journal of Public Opinion Research**, Volume:19, Issue:2, 2007.

<sup>131</sup> Ulutaş, s.263.

### 2.2.12. Film Yıldızları, Sanatçılar vd. ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmaları

Film yıldızları, sanatçılar vd. sürekli ekran önünde oldukları için hem yaptıkları işler hem de özel hayatları ile ilgili insanların ilgisini çekmektedirler. Ünlülerin yürüttükleri farkındalık çalışmaları hayranları tarafından örnek alınmakta ve bu şekilde daha hızlı yayılmaktadır. Bu kapsamda ünlülerin deprem farkındalığı konusunda yaptıkları ya da yapacakları çalışmaların geniş kitlelere farkındalığı yayma konusunda önemli bir unsur olduğu düşünülmektedir.

Ünlüler, siyasi ya da sosyal bir amaçla eşleştirilerek sahip oldukları geniş kitlelere seslenme gücüyle toplumda farkındalık yaratma ve toplumu harekete geçirme gücünü gösterebilmektedirler.<sup>132</sup>

Dünyada ve Türkiye’de pek çok ünlü, belirli konular üzerinde gerek farkındalık yaratmak gerekse yardım kampanyalarına destek olmak üzere sosyal medya hesapları üzerinden paylaşımlarla kendi kitlelerini yönlendirmektedirler.<sup>133</sup>

Sağlık Bakanlığı’nın yürüttüğü COVID-19 Sağ Kalım Kampanyasında, dönemin iki popüler dizisi Mucize Doktor ve Hekimoğlu’nun başrol karakterlerinin rol aldığı ‘*Coronavirüs 14 Gün Kuralı*’ kamu spotları çekilmiştir. Mesajı iletenin çekici ve tanınır olması, mesajla ilgili farkındalığın artmasında ve mesajın davranışa dönüşmesinde büyük öneme sahiptir. Toplumdaki bireyler hayran oldukları, kendilerini yakın hissettikleri tanınmış ünlüleri, uzmanları, doktorları, kanaat önderlerini ya da diğer rol modelleri taklit etme eğilimindedirler.<sup>134</sup>

### 2.2.13. Uzmanlar ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmaları

Deprem uzmanları genellikle deprem felaketleri yaşandığı anda haberlerde ya da televizyon programlarında depremin şiddeti kırılan fay, yıkılmış olan binaların özellikleri vs. gibi konularla ilgili bilgiler vererek bir sonraki depremlerle ilgili alınması gerekli önlemler konusunda uyarılarda bulunmaya çalışmaktadırlar. Bu

<sup>132</sup>Ebru Gökaliler ve Ezgi Saatcioğlu, “Dijital Aktivizmde Ünlüler: Ahbap Platformu Üzerine Bir Değerlendirme”, *Istanbul University Journal of Communication Sciences*, Sayı:56, 2019, p.87

<sup>133</sup> Gökaliler ve Saatcioğlu, s.106.

<sup>134</sup> Selin Süar Oral, “Sağlık Temalı Popüler Yerli Dizilerin Başrol Karakterlerinin Rol Aldığı Kamu Spotlarının Sağlık Çalışanları Tarafından Alınlanması: Sağ Kalım Kampanyası Çerçevesinde ‘Coronavirüs 14 Gün Kuralı’ Kamu Spotları Örneği”, *Turkish Studies*, Volume:15, Issue:8, s.3719.

kapsamda deprem uzmanlarının yaratmaya çalıştıkları farkındalık önemli bir kriter olarak düşünülmüştür.

Deprem farkındalığı yaratmada, belirli kişiler medyanın ve akademik dünyanın birlikte çalışmaları neticesinde popülerleştirilerek farkındalık oluşturma sağlandığı söylenebilmektedir. Bu çalışmanın en önemli örneklerinden biri 1999 deprem krizi ile gündeme gelen “Deprem Dede” adıyla popülerleştirilen Prof. Dr. Ahmet Mete Işıkara’dır.<sup>135</sup> Deprem uzmanlarının başında gelen Ahmet Mete Işıkara, 1999 Kocaeli depreminin ardından Kandilli Rasathanesinde oluşturulan Afete Hazırlık Eğitim Biriminde toplumu bilinçlendirme konusunda önemli çalışmalar gerçekleştirmiş ve deprem olgusunun ülkemizin gündeminde kalması için büyük çaba sarf etmiştir.<sup>136</sup>

#### 2.2.14. Ebeveynler ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmaları

Aile; annenin, babanın, çocuğun, dedenin, nenenin, teyzenin, halanın, dayının, amcanın, gencin ve yaşlının etkileşim halinde olduğu, temel öğrenme ortamıdır. Aile bireysel ve toplumsal yaşamın da şekillendiği yerdir. Ebeveynler, bireylerin deprem farkındalığı konusunda ilk bilgilendirildikleri, belkide deprem deneyimini ilk kez yaşadıkları ve depremde nasıl davranılması gerektiği konusunda ilk kez hayat dersi aldıkları yer olarak düşünülmüştür. Aile içerisinde aile deprem planı, deprem durumunda yapılacaklar, hangi toplanma alanlarında buluşulacağı vs. gibi konularla ilgili genel bilgilendirmelerin yapıldığı en önemli yer olarak düşünülmüştür.

Bireyler, doğumdan itibaren birinci derecede bakımını üstlenen ebeveyniyle ilişki içerisinde ve bir bağ kurmaya çalışırlar. Birey herhangi bir tehdit ya da korku ile karşılaştığında, güven ve rahatlık için bağ kurduğu kişilere sığınma ihtiyacı duymaktadır.<sup>137</sup>

Bir çocuğun herhangi bir şeyin farkına varmasını sağlamak erken yaşlarda başlar. Küçük çocuk doğal olarak araştırma ve soruşturma kabiliyetine sahiptir.

<sup>135</sup>Erol Mutlu, “Popüler Kültürü Eleştirmek”, **Doğu Batı Düşünce Dergisi**, Sayı:15, s.25.

<sup>136</sup>Bkz. <http://udim.koeri.boun.edu.tr/ISIKARA/index.html>, (12.08.2021).

<sup>137</sup>Özlem Kararırmak ve Berna Güloğlu, “Deprem Deneyimi Yaşamış Yetişkinlerde Bağlanma Modeline Göre Psikolojik Sağlamlığın Açıklanması”, **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 43, Sayı:2, 2014, s.2.

Öğretmenler ve ebeveynler çocukların sorgulama becerisini geliştirmelerine yardımcı olabilmektedirler.<sup>138</sup>

Bireylerde çocukluktan itibaren deprem farkındalığı konusunda eğitimli ebeveynlerle yaşıyor olmanın önemi büyüktür. Deprem farkındalığı yaratmada yetişkin eğitiminin iki önemli noktası mevcuttur. İlki evde deprem zararlarını minimize etmek için alınacak önlemler, ikincisi de ailedeki çocuk ve gençlerin evde alınabilecek tedbirlere katılımını sağlamaktır. Çünkü gelişim ve öğrenme ile ilgili yapılan birçok araştırmada çocukların aile içindeki yetişkinleri model olarak onların davranışlarını taklit ettikleri gözlenmektedir.<sup>139</sup>

Toplumun öznesi olduğu deprem konusunda, toplumun yapı taşı olan ailenin deprem farkındalığı yaratmada, deprem riskinin azaltılmasında katılımının sağlanması kaçınılmaz bir gerekliliktir.<sup>140</sup>

#### **2.2.15. Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmaları**

Depremlerden birinci derecede etkilenip kayıplar yaşamış kişilerin farkındalık yaratma konusunda çok büyük bir öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Deprem konusunda okullarda verilen eğitimler olmasına rağmen, daha önce depremi yaşamamış öğrenciler için bilinmeyen, yaşanılmamış bir şeyin algılanması pek de kolay olmamaktadır. Deprem eğitimi konusunda karşılaşılan en büyük problemlerden birisi, insanların yaşamları boyunca hiç karşılaşmadıkları bir konuya çok fazla ilgi göstermemelerinden kaynaklanmaktadır. Ancak depremi daha önce yaşamış olan bireylerin hafızasında deprem çok acı tecrübeler ile yer edinmektedir. Bu durum depremi tanımlamada ve algılamada farklılık yaratabilmektedir.<sup>141</sup>

---

<sup>138</sup> Ahmet Akın, **Başarı Amaç Oryantasyonları ile Bilişötesi Farkındalık, Ebeveyn Tutumları Ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006, Sakarya, s.128.

<sup>139</sup> Adem Başbüyük, "Yetişkinlerde Deprem Bilgisi ve Etkili Faktörlerin İncelenmesi," **Milli Eğitim Dergisi**, Sayı:161, 2004 s.220.

<sup>140</sup> Süleyman Balyemez ve Lale Berköz, "Deprem Risklerinin Azaltılmasında Toplumsal Bileşen", **İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi**, Cilt:10, Sayı:1, 2011, s.27.

<sup>141</sup> Ufuk Karakuş, "Depremi Yaşamış Ve Yaşamamış Öğrencilerin Deprem Algılarının, Metafor Analizi İle İncelenmesi", **Doğu Coğrafya Dergisi**, Cilt:18, Sayı:29, 2013, s.112.

### 2.2.16. Sigorta Şirketleri ve Deprem Farkındalığı ile İlgili Çalışmaları

“2000 yılında kurulan Doğal Afet Sigortaları Kurumu (DASK), ülkemizde Zorunlu Deprem Sigortası edindirme, uygulama ve yönetimi faaliyetlerinden sorumlu tüzel kimlikli bir kamu kuruluşudur.”<sup>142</sup>

17 Ağustos 1999 Marmara Depremi’nde yaşanan kayıp ve zararlar neticesinde kamu otoritelerince deprem zararlarının en aza indirilmesi amacıyla birçok tedbir alınmıştır. Bu tedbirlerin en önemlilerinden biri de Zorunlu Deprem Sigortası’na (ZDS) ilişkin düzenlemedir. 587 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile kurulan ve 27 Eylül 2000 tarihinden itibaren konutlar için Zorunlu Deprem Sigortası (ZDS) teminatı sunan DASK, 18 Ağustos 2012’de yürürlüğe giren 6305 sayılı Afet Sigortaları Kanunu ile birlikte daha sağlam yasal bir çerçeveye kavuşmuştur.<sup>143</sup>

*DASK “Deprem geçecek, hayat devam edecek” yaklaşımından yola çıkarak, deprem sonrasında vatandaşların yaşamının kaldığı yerden yeniden güvenle devam edebilmesini amaçlar. Zorunlu Deprem Sigortası ile deprem ve depremden kaynaklanan yangın, infilak, yer kayması ve tsunami risklerine karşı, sigortalı konut sahiplerine maddi güvence sağlar. İster oturulamaz durumda ister kısmî hasarlı olsun, bina zararını en hızlı şekilde tazmin ederek, yaşamın normale dönmesine aracılık eder.”<sup>144</sup>*

2017 yılında hayata geçirilen Afet Yönetimi Projesi kapsamında hasar tespit çalışmalarının Afet Yönetimi Sistemi (AYS) ile sorunsuz bir şekilde gerçekleştirilmeye çalışılmakla beraber sistemin daha hızlı ve güncel yapıda olabilmesi için Mobil Hasar Tespit Uygulamasının hazırlanması planlanmaktadır.<sup>145</sup>

DASK’ın sigorta bilincini geliştirmeyi ve deprem konusunda alınabilecek önlemleri anlattığı iletişim çalışmaları kapsamında Bina Tasarım Yarışmaları, DASK Zorunlu Deprem Sigortası ile ilgili kamuoyu farkındalığını ve bilgisini artırmak

<sup>142</sup>DASK, <https://www.dask.gov.tr/tr/dask-hakkinda>, (16.02.2022).

<sup>143</sup>**DASK 2018 Faaliyet Raporu**, Dask Hakkında, Dask’ın Kuruluşu ve Amacı [https://www.dask.gov.tr/content/pdf/2018\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://www.dask.gov.tr/content/pdf/2018_dask_faaliyet_raporu.pdf) (11.08.2021).

<sup>144</sup>DASK, <https://www.dask.gov.tr/tr/dask-hakkinda>, (16.02.2022).

<sup>145</sup>**2017 Yılı DASK Faaliyet Raporu**, Can Akın Çağlar Yönetim Kurulu Üyesi ve Teknik İşletici Eureka Sigorta Genel Müdürü, s.6 [https://dask.gov.tr/content/pdf/2017\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/content/pdf/2017_dask_faaliyet_raporu.pdf) (11.08.2021).

amacıyla, Türkiye genelinde AFAD işbirliği ile Şehirler Yarışıyor projesi gerçekleştirilmektedir.<sup>146</sup>

### 2.3. BÖLÜM ÖZETİ

Bu bölümde farkındalığın ne olduğu açıklanarak, deprem konusunda farkındalık yaratacağı düşünülen faktörler açıklanmaya çalışılmıştır. Uygulamada kullanılacak tüm faktörlerle ilgili literatür taraması yapılarak, genel tanımlamaların ardından neden deprem farkındalığı yaratmada önemli oldukları açıklanmaya çalışılmıştır.

Sosyal medya, yazılı basın, televizyon, radyo gibi faktörlerin kısaca geçmişlerine değinilmiş ve nasıl etkili oldukları üzerinde durulmuştur. Kamu kuruluşları bazında afetlerle ilişkili İçişleri Bakanlığına, Bayındırlık ve İskân Bakanlığına ve Başbakanlığa bağlı müdürlüklerin 2009 yılında AFAD çatısı altında birleşmesi sebebiyle deprem farkındalığı yaratmada AFAD faaliyetleri dikkate alınmıştır. 2021 Türkiye Afet Eğitim Yılı etkinlikleri kapsamında tüm kurumların yanı sıra üniversitelerdeki afet ve acil durumlarla ilişkili araştırma ve uygulama merkezleri ile toplantılar yapılarak afet farkındalığını artırma yönünde çalışmalar yapılmaktadır. Bu kapsamda Yükseköğretim Kurulunun 2021 yılı üniversiteler listesi ele alınarak üniversitelerdeki afet ve deprem araştırma ve uygulama merkezleri incelenmiştir. Kamu spotlarının ne olduğu deprem farkındalığı ile ilgili kamu spotlarına değinilmiştir. Afet ve depremlerle ilgili ön sıralarda hizmet ve yardım sağlayan bazı STK'lar açıklanmıştır. Kamu kurumlarından gelen e-posta ve telefon bilgilendirme mesajlarının etkililiklerine değinilmiştir. Kanaat önderleri, film yıldızları, uzman kişiler, ebeveynler ve depremde kayıplar yaşamış bireylerin deprem farkındalığı yaratmadaki önemleri vurgulanmaya çalışılmıştır. Son kriter olarak da sigorta şirketlerinin faaliyetlerine değinilmiştir.

Deprem farkındalığı yaratmada uygun görülen değerlendirme faktörleri belirlendikten sonra bu faktörlerin farkındalık yaratmada hangi süreçler sonucunda etkin olarak kullanılabileceğinin belirlenmesi için en uygun karar verme yönteminin bulunması gerekmektedir.

---

<sup>146</sup> DASK 2017 Faaliyet Raporu s.7



## ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

### KARAR VERME

#### 3.1. KARAR VERME

Karar verme, karar verici tarafından herhangi bir zamanda karşılaşılan bir problem veya sonradan problem oluşturabilecek durumlar karşısında farklı çözüm alternatiflerinin ortaya konularak, bu alternatiflerden birinin ya da bir kaçının hayata geçirilmesi sürecidir.<sup>147</sup> Karar verme, karar verici tarafından elde edilen mevcut seçenekler arasından sınıflandırma, sıralama ve seçim yapılarak problemi çözüme ulaştırma sürecidir. Elde edilen karar; alternatif çözümler arasından en uygun çözümün seçilmesi eylemidir.<sup>148</sup>

Karar verme sürecini adımları sırasıyla aşağıdaki gibi oluşturulmalıdır.

İlk olarak problem tanımlanmalıdır ve problemin gereksinimleri ortaya konulmalıdır. Amaçlar oluşturularak, alternatifler belirlenmelidir, kriterler tanımlanmalı ve ardından uygun karar verme araçları seçilmelidir. Alternatifler kriterlerine göre değerlendirilmelidir ve son olarak da çözümler sorun bildirimine karşı doğrulanmalıdır.<sup>149</sup>

#### 3.2. ÇOK KRİTERLİ KARAR VERME YÖNTEMLERİ

Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri, özellikle amaç yönleri farklı olan değerlendirme faktörleri arasından en ideal karar noktasını ortaya koymayı sağlayarak, karar vericiye optimum çözüm kümesi önermektedir.

Çok Kriterli Karar Verme (ÇKKV) yöntemlerinde, birbirileri ile çelişen, doğrudan ya da dolaylı ilişki içerisinde bulunan kriterlerin, alternatifleri ne kadar ve nasıl etkilediği belirlenerek karar süreci oluşturulur. ÇKKV sürecinde karar verici yada karar vericiler tarafından birden fazla kriter dikkate alınmalıdır. Kriterlerin

---

<sup>147</sup> Kaan Yaralıoğlu, **Karar Verme Yöntemleri**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2010, (Karar Verme), s.3.

<sup>148</sup> İbrahim Çil, **Karar Analizi**, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Kitabı, Endüstri Mühendisliği Lisans Programı, İstanbul, 2010, s.13.

<sup>149</sup> János Fülöp, "Introduction to Decision Making Methods", [https://www.academia.edu/22906650/Introduction\\_to\\_Decision\\_Making\\_Methods](https://www.academia.edu/22906650/Introduction_to_Decision_Making_Methods), (07.07.2021), ss.1-3.

birbirleri içerisindeki ve arasındaki etkileşimler dikkate alınmalıdır. Kriterler, problemdeki kısıtlayıcılar olarak da yer alabilirler. Kriterlerin ve alternatiflerin belirlenmesinde bilgi eksiklikleri ve bunun yanı sıra belirsizlikler bulunmaktadır. Karar sürecinin tamamlanabilmesi için elde edilen alternatifler içerisinde, optimum olanı belirlenerek seçilmelidir.<sup>150</sup>

Aşağıda en çok bilinen ve kullanılan ÇKKV yöntemleri açıklanmaktadır.

### 3.2.1. AHP (Analytic Hierarchy Process) Analitik Hiyerarşi Yöntemi

İnsanlar uzun zamanlar hem fiziksel hem de psikolojik olayların ölçümüyle uğraşmaktadırlar. Fiziksel ölçümden kasıt; ölçünün dışarıdan sayılabilir olmasıyla alakalıdır. Karşıtı olan psikolojik ölçümden kasıt; kişilerin kendi dünya deneyimlerinden elde ettikleri subjektif fikir ve inanışlarla, alakalı ölçüm olmasıdır. Sorulması gereken asıl soru, gerçek dünya deneyimlerini dikkate alarak fiziksel bir ölçüm teorisinin olup olmadığıdır. AHP fiziksel ve sosyal alanları kullanarak gerçek dünya problemlerine yakın bir model kurarak problemi çözmeye yarayan bir yöntemdir.<sup>151</sup>

AHP, ilk olarak 1968 yılında Myers ve Alpert tarafından ortaya atılmış, karar verme problemlerinin çözümünde kullanılabilir hale gelmesi 1977 yılında Saaty tarafından bir model olarak geliştirilmesiyle olmuştur.<sup>152</sup>

AHP, herhangi bir sayıda alternatifi olan ya da olmayan; çok amaçlı, çok kriterli ve çok aktörlü sezgisel, rasyonel ve irrasyonel karmaşık tasarlanmış problemlerle başa çıkmak için tasarlanmış kapsamlı bir çerçevedir.<sup>153</sup>

---

<sup>150</sup>Özer Eroğlu, **Bakım/Onarım Alternatiflerinin Bulanık Dematel ve Smaa-2 Yöntemleriyle Değerlendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2014, s.35.

<sup>151</sup>R.W.Saaty, "The Analytic Hierarchy Process- What It Is And How It Is Used", **Math Modelling**, Vol.9 No.3-5.1987, pp. 161-176.

<sup>152</sup> Kaan Yaralıoğlu, "Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses", **D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:16, Sayı:1, 2011, s.131.

<sup>153</sup>Harker P. ve L. Vargas, "The Theory of Scale Estimation: Saaty's Analytic Hierarchy Process" , **Management Science**, vol:33 no:11, 1987, p.1383.

### 3.2.2. ANP (Analytic Network Process) Analitik Serim Süreci

Gerçek hayatta karar problemlerinin pek çoğu hiyerarşik olarak yapılandırılmazlar. Çünkü bazı karar kriterleri aralarında yüksek ve bazılarında da düşük seviyede etkileşime sahip olabildikleri gibi, bazı kriterler arasında bağımlılıklar söz konusu olabilmektedir. Hiyerarşik olarak sadece kriterlerin önemi alternatifleri tanımlamaz, aynı zamanda alternatiflerin kendi aralarındaki önemi de kriterin önemini tanımlar.<sup>154</sup>

AHP ölçümün genel teorisidir. Sürekli ve kesikli verilerin ikili karşılaştırmalardan oran skalası türetmek için kullanılır. Bu karşılaştırma güncel ölçümlerden de elde edilebilir, ya da tercih ve hislerin güçlü ilişkisini gösteren temel orandan da elde edilebilir. ANP ise grubun yoğunluğuyla özel ilgilidir. Yapı içerisindeki elemanlar kendi içinde ve aralarında bağımlıdırlar. ANP'nin genel formunda, tündengelim ve tümevarım düşüncesi kıyası kullanmadan pek çok faktörün bağımlılığını, geri dönüşümünü ve raslantısallığını dikkate alarak doğrusal olmayan bir çerçeve yaratır.<sup>155</sup>

ANP'de değerlendirme kriterlerinin birbirleri ile ilişkili olabileceği, faktörlerin birbirlerine bağımlı olabileceği düşüncesi ANP'nin, AHP'den üstün noktası olarak düşünülebilmektedir. ANP problem çözmede AHP'nin tamamlayıcısı ya da alternatifi olarak yine Saaty tarafından ortaya atılmıştır. AHP'nin ana esasları, kriterleri ve kıyaslama mantığı ANP için de geçerlidir.<sup>156</sup>

### 3.2.3. SAW (Simple Additive Weighting Method) Ağırlıklı Toplam Model

Churchman ve Ackoff ilk olarak 1954 yılında portfolio seçim problemiyle başa çıkmak için SAW yöntemini kullanmışlardır. SAW yöntemi uygulama basitliği sebebiyle bilinen ve yaygın olarak kullanılan çok nitelikli karar verme yöntemlerinden biridir.<sup>157</sup>

---

<sup>154</sup>Thomas L. Saaty ve Luis G. Vargas, **Decision Making With The Analytic Network Process Economic, Political, SocialAndTechnological Applications With Benefits, Opportunities, Costs And Risks**, Springer, 2006, s.2.

<sup>155</sup>Saaty ve Vargas, s.2.

<sup>156</sup>Yaralıoğlu, (Karar Verme), s.53.

<sup>157</sup> Gwo-Hshiung Tzeng and Jih-Jeng Huang, **Multiple Attribute Decision Making Methods and Application**, CRC Press, 2011, p.55.

SAW yönteminde fayda kriteri için; her bir alternatifin her bir kriter açısından aldığı değerin maximum değere bölümünün kriter ağırlığı ile çarpılarak alternatif tercih değeri bulunur. Maliyet kriteri için ise her bir alternatifin her bir kriter açısından aldığı değerler içinden minimumun her bir değere bölümünün kriter ağırlığı ile çarpılarak alternatif tercih değeri bulunur.<sup>158</sup>

Ağırlıklı toplam model (SAW), ağırlıklı doğrusal kombinasyon veya puanlama yöntemi olarak da bilinir. Yöntem ağırlıklı ortalamaya dayanmaktadır. Her bir alternatif için, o özelliğin alternatifine verilen ölçeklenmiş değerin, karar verici tarafından doğrudan atanan göreceli önem ağırlıkları ile çarpılması ve ardından tüm kriterler için ürünlerin toplanmasıyla bir değerlendirme puanı hesaplanır. Bu yöntemin avantajı, standartlaştırılmış puanların göreceli büyüklük sırasının eşit kaldığı anlamına gelen ham verilerin orantılı bir doğrusal dönüşümü olmasıdır.<sup>159</sup>

#### **3.2.4. TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) İdeal Çözüme Benzerlik Yoluyla Tercih Sıralama Tekniği**

TOPSIS yöntemi, Hwang ve Yoon tarafından 1981 yılında, ELECTRE yöntemine alternatif olarak geliştirilmiştir. TOPSIS yönteminin tekniği basittir. İdeal ve negatif ideal çözümler oluşturulmaktadır. İdeal çözüm, her bir kriter için herhangi bir alternatifin sergilediği en iyi performans değerinin bir bileşimi olarak oluşturulur ve negatif-ideal çözüm, en kötü performans değerlerinin bileşimidir. Seçilen alternatif, ideal çözüme mümkün olduğunca yakın ve negatif-ideal çözümden mümkün olduğunca uzak olmalıdır.<sup>160</sup>

TOPSIS telafi edici, dengeleyici bir yöntemdir. Bu tür yöntemler, Bir kriterdeki kötü sonucun başka bir kriterdeki iyi sonuçla telafi edilebildiği farklı yöntemler arasında uzlaşmaya izin verir. TOPSIS yönteminin varsayımlarından biri, her bir kriterin monoton olarak artan veya azalan bir tercihe sahip olmasıdır. Kriter

<sup>158</sup>Nuri Ömürbek, Meltem Karaatlı, Halil Furkan Balcı, “Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri ile Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi Yayın İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:31, Sayı:1, 2016, ss. 227-255.

<sup>159</sup>Alireza Afshari, Majid Mojahed and Rosnah Mohd Yusuff, “Simple Additive Weighting Approach to Personnel Selection Problem” **International Journal of Innovation, Management and Technology**, Vol.1, No.5, 2010.

<sup>160</sup>Jose Ramon San Cristobal Mateo, **Multi-Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry**, Springer, 2012, p.43.

modelleme olasılığı sebebiyle, TOPSIS dâhil olmak üzere telafi edici, dengeleyici yöntemler, çok kriterli karar verme yöntemlerinin kullanıldığı çeşitli sektörlerde yaygın olarak kullanılmaktadır.<sup>161</sup>

TOPSIS yöntemindeki temel düşünce, uzlaşılmış çözüm kavramına dayanan pozitif ideal çözüme en yakın, negatif ideal çözüme en uzak olan en iyi alternatifi tanımlamaktır. Uzlaşılmış çözüm, ideal çözüme öklitsel mesafedeki en yakın, negatif ideal çözüme öklitsel en uzak mesafedeki alternatif olarak hesaplanmaktadır.

Aslında TOPSIS, geleneksel referans noktası tekniklerinden daha sonra başlatılan bir referans noktası yöntemidir. TOPSIS, seçilen alternatifin ideal çözümden en kısa mesafeye sahip olması gerektiği kavramına dayanır. Herhangi bir referans noktası yöntemi ele alındığında aradaki fark, mesafenin tanımında ve referans noktasının koordinatlarının nasıl tanımlandığında yatmaktadır. Mesafe fonksiyonunun seçimi, maksimum ve minimumların nasıl ele alınacağı, TOPSIS'i bir hedef haline getirmektedir.<sup>162</sup>

### 3.2.5. VIKOR (Vise Kriterijumska Optimizacija I kompromisno Resenje)

VIKOR Yöntemi, uzlaşı koşullar altında kriter ağırlıklarını kullanarak alternatiflerin optimum sıralamasını bulmaya yarayan çok kriterli karar verme yöntemidir.<sup>163</sup>

TOPSIS yöntemine benzetmekle birlikte, VIKOR yöntemi, referans noktası olarak belirlenmiş karar noktasına uzaklıklarının göreceli önemlerini dikkate almasıyla, TOPSIS yönteminden ayrılır. Ayrıca yöntem çok sayıda karar vericiyi karar sürecine sokarak bir uzlaş ortamının yaratılmasını da sağlar. Özellikle karar probleminde çelişkili kriterler mevcutsa kullanılması uygun bir yöntemdir.<sup>164</sup>

TOPSIS ve VIKOR yöntemlerinde, normalleştirme yapılırken VIKOR yöntemi doğrusal normalleştirme, TOPSIS yönteminde ise vektör normalleştirme

<sup>161</sup>Zlatko Pavić, Vedran Novoselac, “Notes on TOPSIS Method”, **International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES)**, Volume 1 Issue 2, June 2013, pp.5-12.

<sup>162</sup>Willem Karel M. Brauers, Edmundas Kazimieras Zavadskas, “The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy”, **Control and Cybernetics**, Vol.35, No.2, 2006, p.459.

<sup>163</sup>Adnan Aktepe, Süleyman Ersöz, “Ahp-Vikor ve Moora Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Probleminde Uygulanması”, **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, Cilt:25, Sayı:1-2, s.6, 2014.

<sup>164</sup>Tzeng and Huang, s.71.

yapılmaktadır. Buradaki temel fark toplama yaklaşımlarında görülmektedir. VIKOR yöntemi, ideal çözüme olan uzaklığı temsil eden bir toplama işlevini sunmaktadır. Bu sıralama endeksi, tüm kriterlerin toplamı, kriterlerin göreceli önemi ve toplam ile bireysel memnuniyet arasındaki dengeyi oluşturmaktadır. TOPSIS yöntemi, göreceli önemlerini dikkate almadan ideal noktayı oluşturan ve negatif-ideal noktadan uzaklıkları içeren sıralama indeksini sunmaktadır.<sup>165</sup>

Yöntemde maksimum grup faydası ve minimum karar verici pişmanlığı ölçütlerinde uzlaşık bir çözüm belirlenmektedir.<sup>166</sup>

### 3.2.6.PROMETHEE (Preference Ranking Organization METHod for Enrichment Evaluations)

PROMETHEE, Jean Pierre Brans tarafından geliştirilmiş çoklu karar verme yöntemidir.<sup>167</sup>

Promethee 1 (kısmi sıralama) ve Promethee II (tam sıralama) ilk kez J.P. Brans tarafından Kanada’da Laval Üniversitesi’nde M.Landry ve R. Nadeau tarafından düzenlenen bir konferansta ortaya atılmıştır. Aynı yıllarda bu metodolojinin pek çok uygulaması işlenmiştir. Birkaç yıl sonra J.P.Brans ve B. Mareshall Promethee III (aralıklara bağlı sıralama) ve Promethee IV (sürekli durumlarda sıralamayı) geliştirmişlerdir. Yine aynı yazarlar 1988 yılında Promethee metodolojisini destekleyen mükemmel grafik sunum sağlayan etkileşim modülü GAIA’yı geliştirmeyi amaçlamışlardır. 1992 ve 1994’te Brans ve Mareshall iki gelişmiş model önermişlerdir; Promethee V (Çok kriterli karar analizi kısıtlar kısmını içermektedir) ve Promethee VI (İnsan beynini sunumudur).<sup>168</sup>

---

<sup>165</sup>Mateo, p.52.

<sup>166</sup>Serafim Opricovic and Gwo-Hshiung Tzeng, “Compromise Solution By Mcdm Methods: A Comparative Analysis of Vikor and Topsis”, **European Journal of Operational Research**, Volume 156, Issue 2, 16 July 2004, pp. 445-455.

<sup>167</sup>Amir Albadvi, S. Kamal Chaharsooghi, Akbar Esfahanipour, “Decision Making in Stock Trading: An Application of Promethee”, **European Journal of Operational Research**, Vol.177, Issue 2, 2007, p.674.

<sup>168</sup> Jean-Pierre Brans and Bertrand Mareschal, **Promethee Methods, Multiple Criteria Decision Analysis**, State of the Art Survey, New York, Springer Science p.164.

Yöntemin diğer çoklu karar verme yöntemlerinden temel farkı, değerlendirme kriterlerinin birbirleri arasında ilişki düzeyini gösteren önem ağırlıklarının yanı sıra, her bir değerlendirme kriterinin kendi iç ilişkisini de dikkate almasıdır.<sup>169</sup>

Promethee yazılımları için ilk uygulama ULB'de (Universite Libre de Bruxelles) 1980'lerin sonunda gerçekleştirilmiştir. PROMCALC olarak adlandırılan yazılım MS-DOS altında çalışmaktadır. Sıralama yöntemlerine dayalı ilk gerçekle etkileşimli yazılımlardan biridir.

1990'ların sonunda, DecisionLab, ULB ve Kanadalı Visual Decision şirketi arasındaki ortak bir girişimle geliştirilmiştir. Günümüzde VPSolutions, Visual PROMETHEE yazılımını önermektedir. PROMETHEE & GAIA metodolojisinin yazarlarının gözetimi altında geliştirilen ve desteklenen tek PROMETHEE tabanlı yazılımdır.<sup>170</sup>

Promethee'yi çalıştırmak için gerekli ek bilgiler, karar verici ve analist için özellikle açık ve anlaşılabilir. Bunlar kriterler arasındaki bilgi ve her bir kriter içindeki bilgidir oluşur. Kriterler diğerleri arasında yüksek ağırlığa sahip oldukça, ilgili kriterler daha da önem arz eder. Promethee'nin tercih yapısı ikili karşılaştırmalara bağlıdır. Belirli bir kriterdeki iki alternatif arasındaki sapma düşünülmüştür. Küçük bir sapma için karar verici en iyi alternatife küçük bir öncelik (tercih) atayacaktır. Tanımlama kolaylığı sağlamak için altı farklı önemli tercih fonksiyonu belirlenmiştir.<sup>171</sup>

### 3.2.7. ELECTRE (ELimination Et Choix Traduisant la Realite)

ELECTRE yönteminin ayrıntıları Bernard Roy tarafından 1968 de yayınlanan bir makale ile ortaya atılmıştır.<sup>172</sup>

Çeşitli amaçlar için kullanılmak üzere 7 farklı ELECTRE yöntemi geliştirilmiştir. Bunlardan; ELECTRE I, ELECTRE Iv ve ELECTRE Is teknikleri alternatifler arasından seçim yapmak amacıyla kullanılmaktadır ve ELECTRE Is

---

<sup>169</sup>Yaralıoğlu, s.28.

<sup>170</sup> Promethee-gaia.net sayfasından elde edilmiştir. Bkz. <http://www.promethee-gaia.net/software.html> (12.07.2021).

<sup>171</sup>Bransand Mareschal, p.165-166.

<sup>172</sup>Bernard Roy, "Classement et choix en présence de points de vue multiples" **Revue Française D'automatique, D'informatique Et De Recherche Opérationnelle**. Tome 2, No V1 (1968), p. 57-75.

tekniki için ELECTRE Is yazılımı geliştirilmiştir. Alternatiflerin sıralanması için ELECTRE II, ELECTRE III ve ELECTRE IV yöntemleri mevcuttur ve ELECTRE III ve ELECTRE IV yazılımları geliştirilmiştir. Gruplama amacına yönelik olarak ise, ELECTRE TRI tekniğinden söz etmek mümkün olup ELECTRE Tri yazılımı geliştirilmiştir.<sup>173</sup>

ELECTRE I yöntemi 1986 yılında Bernard Roy tarafından, gerçek kriterler ve sınırlandırılmış sıralama ilişkisi verilen bir durumda çekirdek çözümü bulmak için geliştirilmiştir. ELECTRE I alternatif sıralamalarını vermez fakat çekirdek çözüm kümesini elde edilmesini sağlar. ELECTRE I deki uyum ve uyumsuzluk göstergeleri, amaçlar arasındaki ilişkinin ölçümü olarak kullanılmaktadır. ELECTRE II yöntemi Roy ve Bertier (1973) ELECTRE I in alternatif sıralaması üretmemesi problemi ile başa çıkmak için geliştirilmiştir. ELECTRE II, çekirdek kümeyi basitçe bulmak yerine, güçlü ve zayıf yönlerini tanımlayarak, alternatiflerin sıralanmasını sağlayabilmektedir. 1977,1978 yıllarında Roy, karar vericilerin bulanık koşullardaki önceliklerini modellemek için üstünlük ilişkilerini genişleterek, ELECTRE III ü geliştirmiştir. Uyumluluk ve uyumsuzluk indekslerini elde etmek için gerçek kriterleri kullanan ELECTRE I ve ELECTRE II'nin aksine, ELECTRE III alternatiflerin sıralama hesaplamaları için sözde kriterler (pseudocriteria) kullanmaktadır. Roy ve Bouyssou (1983) ELECTRE III'ün prosedürünü basitleştirmek için ELECTRE IV'ü önermişlerdir. Uyumluluk, uyumsuzluk ve bunun gibi pek çok indeksin bulanık verilerle sunuluyor olması ELECTRE III ve IV'ün gerçek dünyadaki sorunların değerlendirilmesinde daha uygun olduğunu göstermektedir. ELECTRE III ve ELECTRE IV arasındaki temel fark, ELECTRE IV'ün pratikte ölçülmesi zor olabilecek kriterlerin ağırlıklarını ifade eden herhangi bir ağırlık getirmemesidir.<sup>174</sup>

Roy ve Bouyssou 1983 yılında yayınladıkları kitapta ELECTRE Yöntemi için beş sıralama ilişkisi tanımlamışlardır.<sup>175</sup> Bunlar Quasi Dominance - Yarı Baskınlık,

---

<sup>173</sup>Kazım Barış Atıcı, Aydın Ulucan, "Enerji Projelerinin Değerlendirilmesi Sürecinde Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımları ve Türkiye Uygulamaları", **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt:27, Sayı:1, 2009, s.167; Alessio Ishizaka, Philippe Nemery, **Multi-Criteria Decision Analysis Methods and Software**, Wiley, 2013, p.181.

<sup>174</sup>Tzeng and Huang, Decision Making p.81-93.

<sup>175</sup> Bernard Roy, Denis Bouyssou, "AideMulticritère à la Décision: Méthodes et Cas", **Collection Estion**, 1983, pp.37-42.



Canonic Dominance -Geleneksel Baskınlık, Pseudo Dominance - Sözde Baskınlık , SubDominance- Alt (İkincil) Baskınlık ve Veto Dominance - Veto Baskınlığıdır.<sup>176</sup>

ELECTRE yöntemlerinin güçlü yönü, nicel ölçeklerle birlikte, nitel ölçeklerin de kullanılabiliyor olmasıdır. Ölçeklerin heterojen ve telafi edici etkileri bulunmaktadır. Problemden eksik verilerin olması ya da kriterlerin keyfi bir şekilde oluşturulması ELECTRE yöntemleri için çok önemli değildir. Bu keyfilik sonuçla alakalıdır ve sıralamaya yardımcı olur. ELECTRE yöntemlerinin güçsüz yönlerine bakıldığında, gerçek hayatta her bir eylemin puanlanması gerekmektedir, karar vericiler her bir puanı elde etmek istediklerinde ELECTRE yöntemi yetersiz kalmaktadır. Tüm kriterler nicel olduğunda diğer yöntemler daha etkili olabilmektedir. Yöntemde, problemin çözümü ile alakası olmayan kriterlerle ilgilenilirken üstünlük ilişkilerinin ihlal edilmesi sonucunda, alternatifleri sıralama ilişkisi tersine dönebilmektedir.<sup>177</sup>

### 3.2.8. Gri İlişkisel Analiz

Deng Ju-Long tarafından 1982 yılında eksik bilgi içeren problemlerin çözümünde kullanılmak üzere olarak Gri Sistem Teorisi (GST) ortaya atılmıştır.<sup>178</sup>

Gri Sistemler Teorisinin temel çalışma alanları, gri sayılar, gri elemanlar ve gri ilişkilerdir. Yani, tüm gri sistemler teorisinin temelinde, gri sayılar ve işlemleri, gri matrisler ve gri denklemler yer almaktadır.<sup>179</sup>

Parametreler, sistem yapısı, sistem sınırları ve sistem davranışı hakkında bilgi eksikliklerinin gerçekleştiği durumlarda GST’deki grilik kavramından bahsedilir.<sup>180</sup>

Gri İlişkisel Analiz (GİA) Gri Sistem Teorisi kullanılarak geliştirilmiş Gri İlişkisel Derece temeline dayalı bir derecelendirme, sınıflama ve karar verme yöntemidir.<sup>181</sup>

---

<sup>176</sup>Tzeng and Huang, p.91.

<sup>177</sup>José Rui Figueira, Salvatore Greco, Bernard Roy and Roman Słowiński, “An Overview of ELECTRE Methods and their Recent Extensions” **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis** 2013, p.68.

<sup>178</sup>Deng Julong, “Introduction to Grey System Theory”, **The Journal of Grey System**, Vol.1, 1989, pp.1-24.

<sup>179</sup>Sifeng Liu, Jeffrey Yi-Lin Forrest, “Grey Information: Theory and Practical Applications” **Springer-Verlag**, London Ltd, 2006, p.9.

<sup>180</sup>Julong, s.1.

<sup>181</sup> Bahadır Fatih Yıldırım ve Emrah Önder, **İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri**, Dora Yayınlar, 2014, s.231.

Gri Sistem Teorisinin amacı karmaşık problemlerin analizi için teorik, tekniksel, kavramsal ve fikişsel destek sağlamaktır. Uygulama alanlarına ilişkin özelliklere bakıldığında problemin büyük bir kısmı sistemin özü ele alınarak tanımlanabilmektedir. Bu kısım problemdeki fiziksel prototip olarak düşünölebilmektedir.<sup>182</sup>

GİA, Nicel veri setlerinin yanı sıra dilsel değışkenlerin kullanıldığı nitel veri setlerinde de kullanılmaktadır. Küçük bir veri setinin yeterli olması ve hesaplama işlemlerinin basit olması, özel bir paket programa ihtiyaç duyulmaması yöntemin avantajları olarak gösterilebilmektedir.<sup>183</sup>

### 3.2.9. MAUT (Multi Attribute Utility Theory) Çok Nitelikli Fayda Teorisi

Çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olan çok nitelikli fayda teorisi (MAUT), 1967 yılında Fishburn tarafından ortaya atılıp 1974 yılında Keeney ve Fishburn<sup>184</sup>, 1975 yılında Keeney ve Raiffa<sup>185</sup> tarafından uygulanmaya başlanmıştır. Yöntem, 2007 yılında Loken tarafından geliştirilmiştir.<sup>186</sup>

Çok nitelikli fayda teorisi (MAUT), karar vericinin tercihlerini göz önünde bulundurarak, bunları çoklu nitelikler açısından değerdendirmeye ve bu bireysel atamaları genel fayda ölçülerini elde etmek için birleştirerek sonuçlara fayda değeri atamalarına yardımcı olmak için geliştirilmiştir. Fayda teorisinin bir uzantısıdır. Fayda teorisi genellikle, belirli bir kararın sonucu olarak, fayda ve katlanılan maliyetler arasında bir ilişki geliştirmek için kullanılmıştır.<sup>187</sup>

MAUT yönteminin merkezinde, karar vericinin her bir kriter için tercihlerini yansıtan marjinal fayda fonksiyonu ve ağırlıklar bulunur. Bu

---

<sup>182</sup>Julong, p.2.

<sup>183</sup> Yıldırım ve Önder, s.231.

<sup>184</sup> Peter C. Fishburn and Ralph L. Keeney, “Seven Independence Concepts and Continuous Multiattribute Utility Function”, **Journal of Mathematical Psychology**, Volume 11, Issue 3, August 1974, pp. 294-327.

<sup>185</sup>Ralph L. Keeney, Howard Raiffa, **Decision Analysis with Multiple Conflicting Objectives Preferences and Value Tradeoffs**, 1975, Working Paper-75-53 <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/375/1/WP-75-053.pdf> , (29.07.2021)

<sup>186</sup> Nuri Ömürbek, Meltem Karaath, Halil Furkan Balcı, “Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri İle Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi”,**Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:31, Sayı:1, 2016, s.239.

<sup>187</sup>Mateo, p.63.

parametrelerin, bir yazılım paketi veya analistin olası yardımı ile karar verici tarafından tasarlanması gerekmektedir. MAUT uygulamalarında RightChoice adlı bir yazılım kullanılabileceği gibi uygulama adımları Excel yardımı ile de çözülebilmektedir.<sup>188</sup>

MAUT yöntemi hem niteliksel hem de niceliksel kriterler baz alınarak en faydalı alternatifi bulmaya yönelik kullanılan bir yöntemdir.<sup>189</sup>

MAUT yönteminde öznel veriler hesaplanabilir hale getirilerek en fazla fayda sağlayan alternatifin bulunması amaçlanır. Karar verme aşamasında kriterlerin değerlendirmesinde herkes tarafından anlaşılır olması ve değerlendirmede kolaylık açısından 5'lik 10'luk veya 100'lük puanlama sistemi kullanılabilmektedir. Bu değerlendirmeler yapılırken ikili karşılaştırmalar da kullanılabilmektedir. Bu şekilde bir alternatifin diğerine göre ne kadar iyi ya da ne kadar kötü olması gerektiği göz önünde bulundurulmaktadır.<sup>190</sup>

### 3.2.10. MOORA (Multi-Objective Optimization by Ratio Analysis)

Çok kriterli veya çok nitelikli optimizasyon olarak da bilinen çok amaçlı optimizasyon, belirli kısıtlamalara tabi olarak iki veya daha fazla çelişen özelliğin aynı anda optimize edilmesi sürecidir. Çok amaçlı optimizasyon problemleri iki veya daha fazla çelişen hedef arasında değiş-tokuşun varlığında optimal kararların alınması gereken her yerde bulunmaktadır. MOORA, bir ürünün kârını maksimize etmek ve maliyetini minimize etmek; bir aracın performansını en üst düzeye çıkarmak ve yakıt tüketimini en aza indirmek gibi çok amaçlı optimizasyon problemlerinde uygulanmaktadır. İlk olarak Brauers tarafından tanıtılan MOORA yöntemi, üretim ortamında çeşitli karmaşık karar verme problemlerini çözmek için başarıyla uygulanabilen bir çok amaçlı optimizasyon tekniğidir (MODM).<sup>191</sup> MOORA, her bir alternatifin her bir amaca ulaşmak için sonuçların

---

<sup>188</sup>Ishizaka ve Nemery, p. 87.

<sup>189</sup>Mateo, p.72.

<sup>190</sup>Özlem Konuşkan, Özer Uygun, “Çok Nitelikli Karar Verme (Maut) Yöntemi Ve Bir Uygulaması”, **Akademik Platform, ISITES 2014**, Karabük, s.1405.

<sup>191</sup>Shankar Chakraborty, “Applications of the MOORA Method for Decision Making in Manufacturing Environment”, **The International Journal of Advanced Manufacturing Technology**, Vol. 54, 2011, p.1156.

kareler toplamının, karekökleriyle karşılaştırıldığı bir oran sistemidir. Bir dizi oran sistemi arasından, MOORA'nın diğerlerini geride bıraktığı kanıtlanmıştır.<sup>192</sup>

Literatürde MOORA-Oran metodu, MOORA-Referans nokta yaklaşımı, MOORA-Önem Katsayısı, MOORA-Tam Çarpım Formu, MULTI-MOORA olacak şekilde çeşitli MOORA yöntemleri bulunmaktadır. Bazı kaynaklarda, MOORA yöntemi çoğunlukla, oran metodu ve referans nokta yaklaşımı olmak üzere iki bölüm halinde uygulanmaktadır.<sup>193</sup>

MOORA yöntemi basit oran analizine dayandığından, matematikte güçlü bir altyapıya sahip olmayan karar vericiler için oldukça yararlı ve yardımcı olabilecek en az matematiksel hesaplamayı içermektedir. Bu sayede problemin çözüme ulaşma süresi daha kısa olmaktadır. Bu yöntemin bir diğer önemli avantajı, diğer MODM yöntemlerinde olduğu gibi, hesaplama prosedürünün, herhangi bir ekstra parametrenin eklenmesinden etkilenmemesidir.<sup>194</sup>

### **3.2.11. COPRAS (COMplex PROportional Assesment) Karmaşık Oransal Değerlendirme**

COPRAS 1996 yılında, Vilnius Gediminas Teknik Üniversitesi araştırmacıları Zavadskas ve Kaklauskas tarafından ortaya atılmıştır. Copras yöntemi kriterlerin önem ve fayda dereceleri açısından alternatifleri sıralama ve değerlendirmesi için uygulanmaktadır.<sup>195</sup> Fayda kriterleri, amaca ulaşmada daha yüksek değerlerin daha iyi durumu gösterdiği ölçütleri ifade etmekte iken, faydasız kriterler amaca ulaşmada daha düşük değerlerin daha iyi durumu gösterdiği ölçütleri ifade etmektedir.<sup>196</sup>

COPRAS yöntemi net ve anlaşılırdır. Diğer çok kriterli karar verme yöntemleri ile karşılaştırıldığında daha az hesaplama zamanı gerektirir ve kullanımı

<sup>192</sup>Brauers, Zavadskas, p.463.

<sup>193</sup> Bahadır Fatih Yıldırım, Onur Önay, “Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık Ahp – Moora Yöntemi Kullanılarak Sıralanması”, **İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi**, Yıl: 24, Sayı.75, Aralık 2013.

<sup>194</sup>Chakraborty, p.1164.

<sup>195</sup> Esra Aksoy, Nuri Ömürbek, Meltem Karaatlı, “Ahp Temelli Multimoora ve Copras Yöntemi İle Türkiye Kömür İşletmeleri'nin Performans Değerlendirmesi”,**Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi** Cilt 33, Sayı 4, 2015, s. 11.

<sup>196</sup> Aşkın Özdağoğlu, “Çok Ölçütlü Karar Verme Modellerinde Normalizasyon Tekniklerinin Sonuçlara Etkisi: COPRAS Örneği”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİBF Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 2, 2013, s.236.

oldukça basit bir yöntemdir. Alternatiflerin sıralanmasını sağlar. Yöntemde hem kalitatif hem de kantitatif kriterleri değerlendirilebilir. COPRAS hem pozitif (maksimize edilmek istenen) hem de negatif (minimize edilmek istenen) kriterlerin her ikisi içinde hesaplama yeteneğine sahiptir. COPRAS'ı diğer çok kriterli karar verme yöntemlerinden ayıran özelliği, alternatiflerin fayda derecelerini tahminlemede kullanılıyor olmasıdır. Yöntem alternatifleri karşılaştırarak hangi alternatifin diğerinden daha iyi ya da daha kötü olduğunu yüzde olarak göstermektedir.<sup>197</sup>

COPRAS, projelerin değerlendirilmesi ve rasyonel olanın seçilmesi konusunda oldukça basit bir yöntemdir.<sup>198</sup>

COPRAS yöntemi araştırılan alternatiflerin önem ve önceliğinin bir nitelikler sistemine doğrudan ve orantılı bağımlılığını varsaymaktadır. Karşılaştırmalı alternatiflerin önemi, alternatiflerin olumlu ve olumsuz özelliklerinin tanımlanması temelinde belirlenmektedir. Yöntem, alternatiflerin öncelik sırasını ve fayda derecesini tahmin eder.<sup>199</sup>

### **3.2.12. MACBETH (Measuring Attractiveness by a Categorical Based Evaluation Technique)**

MACBETH Yöntemi 1990'lı yılların başında C.A Bana e Costa ve J.C. Vansnick tarafından geliştirilmiş ve sonraki yıllarda ekibe J.M. De Corte katılmıştır.<sup>200</sup>

Karar verici ya da karar grubu tarafından, seçeneklerin göreceli değerlerinin ölçümü için kullanılan bir yöntemdir. Yöntem, temel olarak seçenekler ve bu seçeneklerin kriterleri arasında yapılan kalitatif yargılara dayanmaktadır. Yöntemde,

---

<sup>197</sup>Emma Mulliner, Kieran Smallbone, Vida Maliene, "An Assesment of Sustainable Housing Affordability Using a Multiple Criteria Decision Making Method", **Omega** 41, 2013, p.274.

<sup>198</sup>Edmundas Kazimieras Zavadskas, Valdotas Sarka, Arturas Kaklauskas, **Technological and Economic Development of Economy**, Vilnius Technical University Institute of Economic Development (ITED), Vilnius Technika 1994, Vol:3, p.132.

<sup>199</sup>Mulliner and the others, p.275.

<sup>200</sup> Carlos A. Bana E Costa, Jean-Marie De Corte, Jean-Claude Vansnick, "MACBETH (Overview of MACBETH Multicriteria Decision Analysis Approach)" **LSE OR Working Paper** 03.56.

kriterlerin kalitatif değerlere dayanarak yapılan ikili karşılaştırmaları ile kriterlerin göreceli ağırlıkları da belirlenebilmektedir.<sup>201</sup>

MACBETH yönteminin temel özelliklerini sıralamak gerekirse, ilk sorgulama prosedürü basit ve kolay anlaşılabilir. Kalitatif sorgulamalara kolaylıkla cevap verilebilmektedir. Sorgulamalarda oluşacak uyumsuzluk durumunda, ilk sorgulamadaki kaynaklara bakılarak ek desteklerden yararlanılmaktadır ve böylece bazıları revize edilmektedir. Uyumluluk durumunda, kalitatif sorgulamalara basit bir prosedürle oluşturulmuş sayısal ölçekler oluşturulmaktadır. Oluşturulmuş olan yazılım sayesinde problemlerin çözümü daha kolaydır.<sup>202</sup>

MACBETH yöntemindeki ikili karşılaştırma sorgulamaları sebebiyle AHP gibi karar verme teknikleriyle benzerlik göstermektedir. Fakat AHP yönteminde oran ölçek kullanılırken MACBETH yönteminde aralık ölçek kullanılmaktadır.<sup>203</sup>

MACBETH yönteminde, alternatifler için her bir kriter bazında sayısal olmayan değerler yaratmak ve kriter ağırlıklarını belirlemek amacıyla 7 tane kategori bulunmaktadır. Bunlar: no (üstünlük yok), very weak (çok zayıf), weak (zayıf), moderate (orta), strong (kuvvetli), very strong (çok kuvvetli) ve extreme (aşırı kuvvetli) ifadeleri ile karşılık bulmaktadır. Karar verici tarafından belirlenen kalitatif bilgilerin M-MACBETH programına (yöntemin yazılımına) girilmesiyle birlikte, program, sisteme girilen kalitatif değerlendirmelerin tutarlılığı konusunda bir doğrulama yapmakta ve eğer girilen kalitatif değerler arasında tutarsızlık varsa bunların çözümü için teklifler sunmaktadır.<sup>204</sup>

### **3.2.13. DEMATEL (DEcision MAKing Trial and Evaluation Laboratory) Karar Verme Deneme ve Geliştirme Laboratuvarı**

DEMATEL Yöntemi 1971 yılının sonlarında Fontela ve Gabus tarafından uygulanmıştır. 1972, 1973, 1974 yıllarında Fontela ve Gabus tarafından 1976 yılında

---

<sup>201</sup>Carlos A. Bana E Costa, Jean-Marie de Corte and Jean-Claude Vansnick, MACBETH, **International Journal of Information Tecnology&Decision Making**, Vol.11, No. 2, 2012, p.359.

<sup>202</sup> Carlos a. Bana E Costa, Jean-Claude Vansnick, "The Macbeth Approach: Basic Ideas, Software, And An Application" **Advances In Decision Analysis** October 2014, p.27.

<sup>203</sup> Yıldırım ve Önder, s.260.

<sup>204</sup> MMACBETH Kullanım Kılavuzu, 2005, s.26.

da Warfield tarafından geliştirilmiştir. Yöntem faktörler arasındaki ilişkilerin ve anahtar faktörlerin etkililiklerinin gösterilmesi için kullanılmıştır.<sup>205</sup>

DEMATEL tekniği, karmaşık bir karar probleminde farklı boyutlar arasındaki yapısal ilişkilerin kavranmasını kolaylaştırmak ve çözümlemeye katkıda bulunmak amacıyla, Cenevre BattelleMemorial Enstitüsü Bilim ve İnsan İlişkileri Programının çalışmaları sonucu geliştirilmiştir. Problemler arasındaki ilişkiyi anlamak için, devlet adamları, kanaat önderleri, bilim adamları, filozoflar ve yazarlar gibi kollektif sorumluluğa dayanan bir grup ile tek yönlü ya da diğer yollardan görüş alışverişi yapılmıştır. Dematel, evrensel seviyede pratik çözümlerin tanımlanmasına katkı sağlayabileceği ve dünya problematiği (düşüncesinin) anlayışının geliştirilebileceği, uygun bilimsel araştırmaların kullanılması ve öncülüğündeki anlayışla geliştirilmiştir.<sup>206</sup>

DEMATEL yöntemi grup bilgisi toplamaya yardımcı olan güçlü bir yöntemdir. Bu yöntem hem yapısal bir model oluşturabilmesi, hem de alt-sistemlerin nedensel ilişkilerini bir şema üzerinde görselleştirebilmesi bakımından önemlidir. Spesifik olarak DEMATEL yönteminde sistem iki gruba ayrılmıştır; sebep grubu ve etki grubu. Direk etki grafikleri, digraf olarak bilinmektedir ve yönsüz grafiklerden daha yararlıdır. Çünkü sistem bileşenleri içerisindeki yönlendirilmiş grafikleri göstermektedir. Bir digraf tipik olarak bir iletişim ağını ya da kriterler arasındaki baskınlık ilişkisi ortaya koyabilmektedir.<sup>207</sup>

DEMATEL yöntemi, sorunların görsel olarak analiz edilmesini ve çözülmesini sağlayan grafik teorisine dayanmaktadır. Yöntemde, görsel ilişkinin analizi yoluyla, tüm öğeler bir neden-sonuç grubuna bölünebilmektedir, bu da araştırmacıların öğeler arasındaki yapısal ilişkiyi anlamasına ve bir ağ ilişkisi haritası çizmesine yardımcı olur. DEMATEL, karmaşık sorunların neden-sonuç ilişkisini

---

<sup>205</sup>Naser Bagheri Moghaddam, Mahdi Sahafzadeh, Amir Shafiei Alavijeh, Hami Yousefdehi, Seyed Hossein Hosseini, “Strategic Environment Analysis Using DEMATEL Method Through Systematic Approach: Case Study of an Energy Research Institute in Iran”, **Management Science And Engineering** Vol. 4, No. 4, 2010, p.97. pp. 95-105.

<sup>206</sup>Ching-Lai Hwang Ming-Jeng Lin, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, **Group Decision Making under Multiple Criteria**, Springer-Verlag, 1987, p.207-208.

<sup>207</sup>Wei-Wen Wu, Yu-Ting Lee, “Developing Global Managers’ Competencies Using The Fuzzy Dematel Method”, **Expert Systems with Applications**, Vol. 32, Issue 2, 2007, p.501.

görsel olarak yapılandırmak için çok kullanışlı bir yöntem olduğu için pek çok uygulamada rahatlıkla kullanılabilir. <sup>208</sup>

### 3.3. BÖLÜM ÖZETİ

Bu bölümde karar vermenin tanımı yapılarak, çok kriterli karar verme yöntemlerinin neler olduğu, kimler tarafından, hangi durumlarda, hangi problemler için kullanıldıkları, yöntemlerin güçlü yönleri, zayıf yönleri açıklanmaya çalışılmıştır. Bu bölümde, uygulamada kullanılacak çok kriterli karar verme yönteminin belirlenmesi önem kazandığı için hiç bir karar verme yönteminin notasyonlarına değinilmemiştir. Yöntemlerin uygulama adımlarından ziyade hangi problemlerin çözümü için kullanıldıkları, problemlerin çözümünde karar kriterlerinin karar verme sürecindeki durumlarının, karar kriterlerinin nasıl değerlendirildikleri önemli olduğu için yöntemlerin karar verme adımları açıklanmamıştır.

Bir sonraki bölümde, uygulamada kullanılacak çok kriterli karar verme yöntemi seçildikten sonra, ilgili yöntemle ilgili uygulama adımlarının ayrıntılı bir şekilde anlatılmasının daha doğru olduğu düşünülmektedir. Deprem farkındalığı yaratmak için belirlenen kriterlerin birbirleri ile nedensellik ilişkilerinin açıklanarak karar verme yolundaki süreçlerin görselleştirilerek analiz edilmesinin farkındalık yaratmada önemli bir adım olacağı düşünülmektedir. Bu sebeple, karar probleminin yapısını kriterler arasındaki neden sonuç ilişkisine göre belirleyen ve bunu görselleştirerek bir ağ ilişkisi haritasına dönüştürmeyi sağlayan DEMATEL Yönteminin uygulamada kullanılmasına karar verilmiştir.

---

<sup>208</sup>Shuping Tzeng, “Applying DEMATEL to Investigate the Relationship Between Factors Affecting Parole Boards’ Decision-Making in Taiwan”, **The Prison Journal**, Vol. 94, No:1, 2014, p.124.



## **DÖRDÜNCÜ BÖLÜM**

### **UYGULAMA**

Deprem farkındalığı yaratma konusu çok önemli ve evrensel bir konudur. Bu nedenle bu çalışmada deprem farkındalığı yaratma konusunda her bir faktör özenle ve büyük önemle düşünülerek seçilmiştir. Toplamda elde edilen 16 faktörün değerlendirilmesi, deprem farkındalığını arttıracakları düşünülen yolların belirlenmesi ve senaryoların oluşturulması açısından en uygun yöntemin DEMATEL yöntemi olduğu ortaya çıkmaktadır. Deprem farkındalığı yaratma konusunun tek bir sınıf ya da tek bir meslek tarafından ele alınmasının yanlış olduğu düşüncesiyle farklı meslek gruplarından farklı şehirlerde yaşayan kişilerle yapılan deprem farkındalığı anketi; öğretmenler, akademisyenler, memurlar, ev hanımları, doktorlar, mühendisler ve öğrencilere uygulanmıştır. Bu çalışmanın en güç tarafını anketteki faktörlerin çok olması ve anketi uygulayan kişi sayısının çokluğu oluşturmaktadır. Anketi uygulayan kişilerin çok olması, Dematel yöntemin uygulama adımlarında her bir karar matrisinin ikili karşılaştırma yapılarak oluşturulan ortak karar matrisinin elde edilmesini zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda faktör sayısının fazlalığı anketin çok uzun sürede cevaplanmasına sebep olduğundan anketi uygulamak isteyenlerin sayısını oldukça azaltmıştır. Bu gibi nedenlerle Google Drive üzerinden oluşturulan anket formu pek çok kişiye mail atılmış ancak çok az bir dönüş sağlanmıştır. Bu nedenle anket formları elden ve açıklanarak doldurtulmuştur. Dematel yönteminin uygulanması için karar verici tarafından, tek bir uzman görüşü, ya da belirli bir grup görüşü yeterli veri olarak kabul edilebilmektedir. Bu çalışmada toplamda 52 öğrenciye ve farklı mesleklerden 28 kişiye ulaşılmıştır. Verilerin analizleri Dematel Yönteminin adımlarına izlenerek Matlab programında bir m-file dosyası oluşturularak çözdürülmüştür.

Oluşturulan m-file dosyasının adımlarının anlaşılabilir olması için Dematel yönteminin adımları aşağıdaki gibi açıklanmıştır.

DEMATEL Yöntemi, problemleri altı adımda çözüme ulaştırmaktadır.<sup>209</sup>

### Adım 1: Karar Matrisinin Oluşturulması

A Karar Matrisinin oluşturulmasında farklı ölçekler tanımlanabilse de genel olarak dört ölçekli tam sayılı bir skala kullanılmaktadır. Bu skala ve tam sayıların anlamları Tablo 16’da gösterilmiştir.

**Tablo 6:** Değerlendirme Skalas

| Ölçek Değeri | Tanımlama              |
|--------------|------------------------|
| 0            | Etkileşim Yok          |
| 1            | Düşük Düzey Etkileşim  |
| 2            | Yüksek Düzey Etkileşim |
| 3            | Çok Kuvvetli Etkileşim |

n adet değerlendirme faktörü için her bir değerlendirme faktörünün ikili karşılaştırması sonucu elde edilen X Karar Matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$X = \begin{bmatrix} x_{11} & x_{12} & x_{13} & \dots & x_{1n} \\ x_{21} & x_{22} & x_{23} & \dots & x_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ x_{n1} & x_{n2} & x_{n3} & \dots & x_{nn} \end{bmatrix}$$

X Karar Matrisindeki  $x_{ij}$  elemanları değerlendirme faktörlerinin ikili karşılaştırmalarını gösterir.

X matrisindeki  $x_{23}$  elemanı karar verici tarafından 3 ile tanımlanmışsa bunun anlamı 2. değerlendirme faktörü ile 3. değerlendirme faktörünün karşılaştırılmasında, 2.

<sup>209</sup>. Yaraloğlu, Ders Notları 2011.

değerlendirme faktörünün 3. değerlendirme faktörünü çok kuvvetli bir şekilde etkilediği şeklinde olacaktır.

X matrisindeki  $x_{24}$  elemanı karar verici tarafından 2 ile tanımlanmışsa bunun anlamı 2. değerlendirme faktörü ile 4. değerlendirme faktörünün karşılaştırılmasında, 2. değerlendirme faktörünün 4. değerlendirme faktörünü yüksek düzeyli bir şekilde etkilediği şeklinde olacaktır.

Yine  $x_{25}$  elemanı karar verici tarafından 1 ile tanımlanmışsa bunun anlamı 2. değerlendirme faktörü ile 5. değerlendirme faktörünün karşılaştırılmasında, 2. değerlendirme faktörünün 5. değerlendirme faktörünü düşük düzeyli bir şekilde etkilediği şeklindedir ve eğer  $x_{26}$  elemanı karar verici tarafından 0 ile tanımlanmışsa bunun anlamı 2. değerlendirme faktörü ile 6. değerlendirme faktörünün karşılaştırılmasında, 2. değerlendirme faktörünün 6. değerlendirme faktörünü düşük düzeyli bir şekilde etkilediği şeklinde olacaktır.

Eğer değerlendirme faktörlerinin karşılaştırılmasına birden fazla sayıda karar verici kullanılacaksa (örneğin H adet), A ortak karar matrisinin oluşturulması gerekir. Bunun için her bir karar vericinin birbirinden bağımsız olarak oluşturduğu karar matrislerinin aritmetik ortalaması alınmalıdır. Bu durumda A ortak karar matrisinin elemanları, her bir karar vericinin aynı değerlendirme faktörü için vermiş olduğu ikili karşılaştırma değerlerinin toplanarak karar verici sayısına bölünmesi yoluyla aşağıdaki şekilde elde edilir.

$$a_{ij} = \frac{1}{H} \cdot \sum_{k=1}^H x_{ij}^k$$

Tüm karar vericilerin birbirinden bağımsız olarak oluşturduğu karar matrislerinin aritmetik ortalaması alınarak elde edilen A ortak matrisi aşağıda gösterilmiştir.

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ . & . & . & \dots & . \\ . & . & . & \dots & . \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

## Adım 2: Karar Matrisinin Normalize Edilmesi

Gerek değerlendirme faktörlerinin farklı amaç yönlerine sahip olmasının getireceği bütünsel karar yapısını bozan durumlar ve gerekse karar matrislerinin oluşturulmasında değerlendirme faktörlerinin ikili karşılaştırılmasında karar vericilerin verdikleri olası çelişkili kararların en aza indirgenebilmesi için A karar matrisinin normalize edilmesi gereklidir. E Normalize Edilmiş Karar Matrisi, karar matrisi elemanlarının, karar matrisinin satır toplamlarının en büyük değerine bölünmesiyle elde edilir. Aşağıda E Normalize Edilmiş Karar Matrisi gösterilmiştir.

$$E = \frac{1}{\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n a_{ij}} \cdot \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} & \dots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & a_{23} & \dots & a_{2n} \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot & \dots & \cdot \\ a_{n1} & a_{n2} & a_{n3} & \dots & a_{nn} \end{bmatrix}$$

## Adım 3: Toplam İlişki Matrisinin Oluşturulması

T Toplam İlişki Matrisi aşağıdaki formülle hesaplanır.

$$T = E.(I - E)^{-1}$$

Bu formüldeki  $I$  birim matristir. T matrisi değerlendirme faktörleri arasındaki doğrudan ya da dolaylı ilişkileri gösterir.

## Adım 4: Toplam İlişki Matrisinin Satır ve Sütun Toplamlarının Analiz Edilmesi

Öncelikle T matrisinin satır toplamı (D) ve sütun toplamı (R), aşağıdaki formüller yardımıyla hesaplanır.

$$D = (d_i)_{n \times 1} = \left[ \sum_{j=1}^n t_{ij} \right]_{n \times 1}$$

$$R = (r_j)_{1 \times n} = \left[ \sum_{i=1}^n t_{ij} \right]_{1 \times n}$$

Burada D, değerlendirme faktörü sayısı (n) kadar eleman içeren bir sütun vektörü, R ise değerlendirme faktörü sayısı (n) kadar eleman içeren bir satır vektörüdür. D vektörünün her bir elemanı  $(d_i)$ , ilgili değerlendirme faktörünün diğer değerlendirme faktörlerini etkileme gücünü gösterir. R vektörünün her bir elemanı  $(r_j)$  ise ilgili değerlendirme faktörünün diğer değerlendirme faktörlerinden etkilenme seviyesini gösterir.

#### **Adım 5: Nedensellik Değerlerinin Hesaplanması**

Her bir değerlendirme faktörü için o değerlendirme faktörünün diğerleri karşısındaki önem değeri (örneğin birinci değerlendirme faktörü için  $(d_1 + r_1)$ ) ve yine her bir değerlendirme faktörü için o değerlendirme faktörünün diğerlerini etkileme seviyesi (örneğin birinci değerlendirme faktörü için  $(d_1 - r_1)$ ) hesaplanır. Bu değerler, değerlendirme faktörleri için iki farklı bakış açısıyla nedensellik değerlerini oluşturur. Bu şekilde değerlendirme faktörleri önem sıralamasına sokulabileceği gibi aynı zamanda birbirleriyle ilişkileri de tanımlanmış olacaktır.

#### **Adım 6: Nedensellik Diyagramının Hazırlanması**

Nedensellik diyagramı yatay ve dikey olmak üzere iki eksenle oluşan bir koordinat sistemidir. Yatay eksen  $(d_i + r_j)$  değerleri, dikey eksen ise  $(d_i - r_j)$  değerleri yer alır. Burada doğal olarak bir değerlendirme faktörü için  $i = j$  olacaktır. Her bir değerlendirme faktörünün  $(d_i + r_j)$  ve  $(d_i - r_j)$  değerleri koordinat sistemine işlenir.

Burada değerlendirme faktörleri arasındaki ilişkiler,  $(d_i - r_j)$  değerlerine bakılarak tek ya da çift yönlü oklar kullanılarak tanımlanır. Tek yönlü ok (okun yönüne göre) bir değerlendirme faktörünün diğerini tek taraflı olarak etkilediğini, çift yönlü ok ise değerlendirme faktörleri arasındaki karşılıklı etkileşimi gösterir.

Eğer değerlendirme faktörleri arasında herhangi bir etkileşim yoksa diyagramda tek ya da çift yönlü ok kullanılamaz ve ilgili değerlendirme faktörü diğerleriyle birleştirilmez.

$(d_i - r_j)$  Değerleri üç mümkün durumu oluşturur. Bu durumlar,

1.  $(d_i - r_j)$  Değerinin 0 ya da 0'a çok yakın olması, ilgili değerlendirme faktörünün diğerleriyle ilişkisinin olmadığını ya da çok zayıf olduğunu,
  2.  $(d_i - r_j)$  Değerinin pozitif ve büyük olması, ilgili değerlendirme faktörünün diğerlerini etkileme gücünün büyük olduğunu,
  3.  $(d_i - r_j)$  Değerinin negatif ve küçük olması, ilgili değerlendirme faktörünün diğerlerinden etkilenme durumunun büyük olduğunu gösterir.
- Elde edilen m-file dosyası aşağıdaki gibi oluşturulmuştur.

Herhangi bir problemi Dematel Yöntemi ile çözmeye karar verdiğimizde ve çözümü Matlab Programı ile yapmak istediğinizde, çözüme ulaşmamızı sağlayabilecek genel m-file dosyası;

*Eğer Z ortak karar matrisi verildiyse;*

*Z=[] ortak karar matrisi girilir,*

*a=sum(Z,2); satır toplamaları elde edilir,*

*b=max(a); satır toplamalarının en büyük olanı alınarak ortak karar matrisi normalize edilir,*

*z1=Z/b; normalize edilmiş karar matrisi*

*Y=eye(n,n); matrisin tersinin elde edilebilmesi için birim matris elde edilir, n faktör sayısıdır.*

*T=z1\*inv(Y-z1); toplam ilişki matrisi oluşturulur*

*D=sum(T,2) etkileme gücü*

*R=sum (T) etkilenme seviyesi*

*r =R'*

*k1 =D+rÖnem değerleri*

*k2=D-r Etkileme seviyesi*

*scatter(k1,k2)*

*label={'a','b','c','d','e','f','g','h','i','j','k','l','m','n','o','p'}; dK1=0.15; dK2=0.15;*

*text(k1+dK1,k2+dK2,label)*

*şeklinde olacaktır.*

Deprem Farkındalığı Yarattığı düşünölen faktörlerle oluşturulan anket formları İzmir de Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler öğrencileri ile Uşak'ta Uşak Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler öğrencilerine uygulanmıştır. Öğrenciler rassal olarak seçilmiştir.

Her bir kesimin farkındalığını arttırmanın yollarının farklı senaryolardan geçtiğı düşüncesiyle başladığımız bu çalışmada elde edilen sonuç ve senaryolar aşağıda sunulmuştur.



## 4.1 DOKUZ EYLÜL İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER FAKÜLTESİ ÖĞRENCİLERİ

**Tablo 7:** Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Toplam İlişki Matrisi

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,518318 | 0,549611 | 0,575684 | 0,488128 | 0,532714 | 0,566202 | 0,515834 | 0,535916 | 0,331046 | 0,361526 | 0,470999 | 0,494367 | 0,610667 | 0,606131 | 0,686473 | 0,450635 |
| b | 0,572171 | 0,473736 | 0,557779 | 0,477113 | 0,512332 | 0,539148 | 0,495814 | 0,515265 | 0,325064 | 0,354069 | 0,463302 | 0,479715 | 0,594839 | 0,59145  | 0,660289 | 0,440875 |
| c | 0,624738 | 0,578694 | 0,535864 | 0,525616 | 0,556157 | 0,582305 | 0,540486 | 0,561323 | 0,346825 | 0,371697 | 0,500905 | 0,51913  | 0,638615 | 0,638728 | 0,714753 | 0,472704 |
| d | 0,504572 | 0,473578 | 0,497705 | 0,382366 | 0,455593 | 0,481655 | 0,441554 | 0,462238 | 0,287599 | 0,311204 | 0,418069 | 0,427225 | 0,530966 | 0,525806 | 0,591778 | 0,394936 |
| e | 0,612352 | 0,577744 | 0,6136   | 0,519691 | 0,493876 | 0,588949 | 0,543327 | 0,560347 | 0,362066 | 0,390976 | 0,504538 | 0,514965 | 0,641692 | 0,633271 | 0,710443 | 0,478306 |
| f | 0,539108 | 0,50567  | 0,528899 | 0,451983 | 0,483799 | 0,453659 | 0,464105 | 0,497351 | 0,310135 | 0,332997 | 0,440933 | 0,448738 | 0,563727 | 0,55174  | 0,629643 | 0,410845 |
| g | 0,530853 | 0,50523  | 0,527663 | 0,451594 | 0,489302 | 0,513666 | 0,417977 | 0,484369 | 0,32007  | 0,338018 | 0,44055  | 0,452224 | 0,55266  | 0,549296 | 0,62339  | 0,414373 |
| h | 0,556061 | 0,528162 | 0,545655 | 0,477597 | 0,504641 | 0,540758 | 0,486277 | 0,450948 | 0,325375 | 0,346263 | 0,464056 | 0,463508 | 0,587404 | 0,587739 | 0,652959 | 0,434996 |
| ı | 0,507675 | 0,48025  | 0,507749 | 0,438923 | 0,468995 | 0,492508 | 0,457672 | 0,469651 | 0,267165 | 0,338245 | 0,421524 | 0,427897 | 0,538726 | 0,540519 | 0,600846 | 0,400035 |
| j | 0,452909 | 0,435227 | 0,448873 | 0,391623 | 0,419936 | 0,437019 | 0,401321 | 0,414634 | 0,273611 | 0,25478  | 0,371936 | 0,388076 | 0,472147 | 0,475092 | 0,527992 | 0,361577 |
| k | 0,55759  | 0,528771 | 0,552117 | 0,483122 | 0,512154 | 0,529747 | 0,488066 | 0,505345 | 0,328089 | 0,350952 | 0,407984 | 0,467037 | 0,580346 | 0,57198  | 0,645844 | 0,437675 |
| L | 0,537745 | 0,502592 | 0,529433 | 0,455482 | 0,471378 | 0,499343 | 0,458803 | 0,477207 | 0,306575 | 0,327276 | 0,433822 | 0,394837 | 0,543652 | 0,546227 | 0,607949 | 0,406942 |
| m | 0,582572 | 0,545934 | 0,571951 | 0,491798 | 0,524599 | 0,552778 | 0,501947 | 0,524682 | 0,33858  | 0,364165 | 0,481358 | 0,496924 | 0,534757 | 0,597503 | 0,670642 | 0,458487 |
| n | 0,502871 | 0,472196 | 0,493292 | 0,43104  | 0,451535 | 0,478283 | 0,441489 | 0,45323  | 0,29358  | 0,319106 | 0,415    | 0,428082 | 0,519544 | 0,460703 | 0,582902 | 0,390152 |
| o | 0,597144 | 0,565444 | 0,589142 | 0,515948 | 0,538048 | 0,56597  | 0,522803 | 0,53734  | 0,349754 | 0,371108 | 0,486004 | 0,501853 | 0,614429 | 0,610821 | 0,611842 | 0,465383 |
| p | 0,454873 | 0,430235 | 0,451741 | 0,391638 | 0,416901 | 0,432931 | 0,402169 | 0,412504 | 0,270452 | 0,287358 | 0,380817 | 0,390024 | 0,478781 | 0,474841 | 0,529756 | 0,316669 |



Tablo 7 de Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde okuyan öğrencilerin toplam ilişki matrisi görülmektedir. Anketler toplamda 50 (elli) öğrenciye doldurulmuştur. Ancak anketlerin bir kısmında verilerin eksik doldurulması ya da aynı şıkkın işaretlenmiş olduğuna kanaat getirilmesi vb gibi nedenlerle toplamda 35 anket dikkate alınarak analiz edilmiştir. Tablo 7 de bu 35 öğrencinin verileri matlab programına girilerek toplam ilişki matrisi elde edilmiştir.

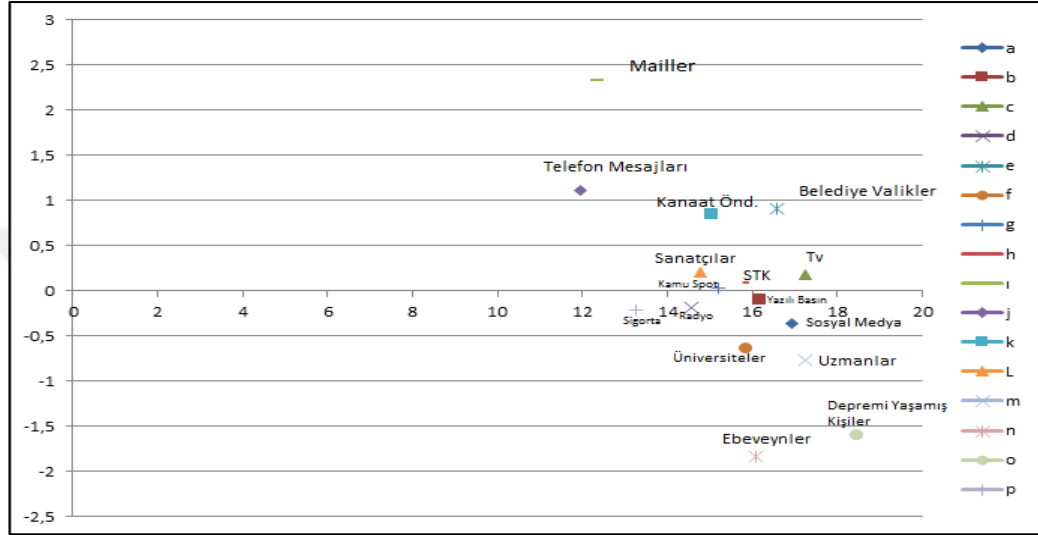
**Tablo 8:** Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Etki Endeksleri

| Satır Toplamı(D) | Sütun Toplamı (R ) | Satır ve Sütun Toplamı(D+R) | Satır ve Sütun Farkı (D-R) |
|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 8,294252 a       | 8,651552 a         | 16,9458 a                   | -0,3573 a                  |
| 8,052962 b       | 8,153073 b         | 16,20604 b                  | -0,10011 b                 |
| 8,708539 c       | 8,527148 c         | 17,23569 c                  | 0,181391 c                 |
| 7,186845 d       | 7,373662 d         | 14,56051 d                  | -0,18682 d                 |
| 8,746143 e       | 7,83196 e          | 16,5781 e                   | 0,914184 e                 |
| 7,613333 f       | 8,254921 f         | 15,86825 f                  | -0,64159 f                 |
| 7,611234 g       | 7,579644 g         | 15,19088 g                  | 0,03159 g                  |
| 7,952399 h       | 7,862348 h         | 15,81475 h                  | 0,090051 h                 |
| 7,35838 ı        | 5,035987 ı         | 12,39437 ı                  | 2,322392 ı                 |
| 6,526753 j       | 5,419741 j         | 11,94649 j                  | 1,107013 j                 |
| 7,946817 k       | 7,101797 k         | 15,04861 k                  | 0,84502 k                  |
| 7,499263 L       | 7,294602 L         | 14,79387 L                  | 0,204661 L                 |
| 8,238676 m       | 9,002954 m         | 17,24163 m                  | -0,76428 m                 |
| 7,133004 n       | 8,961845 n         | 16,09485 n                  | -1,82884 n                 |
| 8,443031 o       | 10,0475 o          | 18,49053 o                  | -1,60447 o                 |
| 6,52169 p        | 6,734588 p         | 13,25628 p                  | -0,2129 p                  |

Tablo 8 de Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi'nde okuyan öğrencilerin deprem farkındalığı yaratmada kullanılmış olan kriterlerin etki endeksleri gösterilmektedir. Matlab programında D etkileme seviyesi (sum(T,2)) ve R etkilenme seviyesi (sum(T)) olarak gösterilmektedir. D+R değerleri Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde okuyan öğrencilerin deprem

farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin önem değerlerini ve D-R değerleri de yine aynı öğrencilerin deprem farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin birbirlerinden etkilenme seviyelerini göstermektedir.

**Şekil 15:** Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Nedensellik Diyagramı



**Tablo 9:** Dokuz Eylül İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Öğrencilerinin Sıralanmış Etki Endeksleri

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 18,49053   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 2,322392   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 17,24163   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,107013   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 17,23569   | c= Televizyon haberleri                                    | 0,914184   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 16,9458    | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,84502    | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 16,5781    | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,204661   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 16,20604   | b= Yazılı Basın                                            | 0,181391   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 16,09485   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 0,090051   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 15,86825   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,03159    | g= Kamu Spotları                                           |
| 15,81475   | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,10011   | b= Yazılı Basın                                            |
| 15,19088   | g= Kamu Spotları                                           | -0,18682   | d= Radyo programları                                       |
| 15,04861   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | -0,2129    | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 14,79387   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,3573    | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 14,56051   | d= Radyo programları                                       | -0,64159   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 13,25628   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,76428   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 12,39437   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -1,60447   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 11,94649   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -1,82884   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |

Tablo 9'daki sıralanmış etki endeksleri, Tablo 8'deki etki endekslerinin yorumlama kolaylığı sağlaması için büyükten küçüğe sıralanmasıyla elde edilmiştir.

Tablo 9'daki sıralanmış etki endekslerine bakıldığında, İzmir de okuyan öğrencilere göre Depremi yaşamış kişilerin değerlendirme faktörleri arasında çok yüksek öneme sahip olduğu, hemen ardından uzman kişilerin gelmekte olduğu görülmektedir. Üçüncü sırada televizyon haberleri ve dördüncü sırada sosyal medyadaki paylaşımların deprem farkındalığını arttırmada yüksek önemlere sahip olduğu görülmektedir.

Valilik ve belediyelerin deprem farkındalığı ile ilgili çalışmaları, yazılı basın, ebeveyn bilgilendirmeleri, üniversitelerin farkındalık çalışmaları, STK çalışmalarının benzer önem seviyelerine sahip olduğu görülmektedir.

Kamu kurumlarından gelen telefon mesajları, kamu kurumlarından gelen e-postalar, sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri, radyo programlarının deprem farkındalığı konusundaki çalışmalarının öğrenciler için düşük öneme sahip oldukları görülmektedir.

Faktörlerin birbirlerini etkileme seviyelerine bakıldığında; kamu kurumlarında gelen e-postaların ve telefon mesajlarının çok yüksek etkileme derecesine sahip olduğu görülmektedir. Hemen ardından belediye ve valiliklerin yapmış oldukları farkındalık çalışmaları yer almaktadır. Kanaat önderleri, film sanatçıları ve televizyon haberlerinin benzer etkileme derecesine sahip olduğu görülmektedir.

Kamu spotları ve STK ların çalışmalarının çok önemli bir etkileme derecesine sahip olmadığı görülmektedir. Öte yandan bakıldığında ebeveynlerin bilgilendirmelerinin, depremi yaşamış kişilerin, uzman kişilerin, üniversitelerin farkındalık çalışmalarının, sosyal medyada yapılan paylaşımların diğer faktörlerden çok fazla etkilendiği görülmektedir.

## 4.2. UŞAK ÜNİVERSİTESİ İKTİSADİ İDARİ BİLİMLER ÖĞRENCİLERİ

**Tablo 10:** Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Toplam İlişki Matrisi

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,607357 | 0,671801 | 0,761484 | 0,659497 | 0,629863 | 0,576181 | 0,671135 | 0,653244 | 0,465103 | 0,524187 | 0,586961 | 0,487321 | 0,787338 | 0,783613 | 0,877057 | 0,562828 |
| b | 0,662429 | 0,595782 | 0,750308 | 0,652474 | 0,610145 | 0,559537 | 0,639953 | 0,635116 | 0,456441 | 0,512655 | 0,579093 | 0,479016 | 0,775764 | 0,770378 | 0,87233  | 0,555831 |
| c | 0,663237 | 0,65906  | 0,683029 | 0,653329 | 0,619614 | 0,564414 | 0,658445 | 0,653353 | 0,472346 | 0,521757 | 0,590049 | 0,491533 | 0,772821 | 0,756489 | 0,855432 | 0,546817 |
| d | 0,631502 | 0,631485 | 0,717395 | 0,576768 | 0,593366 | 0,550685 | 0,648363 | 0,617844 | 0,454391 | 0,507083 | 0,567067 | 0,471641 | 0,748791 | 0,752036 | 0,837203 | 0,540036 |
| e | 0,694447 | 0,698635 | 0,80066  | 0,692574 | 0,600896 | 0,601079 | 0,702165 | 0,67887  | 0,52126  | 0,558068 | 0,620948 | 0,508271 | 0,823189 | 0,810574 | 0,906074 | 0,573525 |
| f | 0,625127 | 0,627342 | 0,717013 | 0,626298 | 0,593989 | 0,498032 | 0,633511 | 0,622636 | 0,453846 | 0,501684 | 0,561206 | 0,470769 | 0,741791 | 0,742931 | 0,831944 | 0,527776 |
| g | 0,640148 | 0,644514 | 0,730405 | 0,632404 | 0,599608 | 0,558875 | 0,579633 | 0,632999 | 0,462456 | 0,508637 | 0,561993 | 0,470637 | 0,755557 | 0,734859 | 0,840174 | 0,52204  |
| h | 0,616581 | 0,625239 | 0,713365 | 0,621809 | 0,59007  | 0,537076 | 0,629268 | 0,551861 | 0,458596 | 0,497054 | 0,550892 | 0,452777 | 0,72953  | 0,717421 | 0,814175 | 0,515976 |
| ı | 0,693696 | 0,691375 | 0,778849 | 0,68324  | 0,639362 | 0,595604 | 0,684097 | 0,661153 | 0,447953 | 0,544381 | 0,604207 | 0,504337 | 0,805494 | 0,797606 | 0,893488 | 0,573127 |
| j | 0,681027 | 0,672253 | 0,775815 | 0,668469 | 0,63212  | 0,584387 | 0,674017 | 0,660165 | 0,485441 | 0,485074 | 0,590641 | 0,492214 | 0,791182 | 0,78524  | 0,87762  | 0,566487 |
| k | 0,577987 | 0,577691 | 0,657056 | 0,576892 | 0,530326 | 0,487044 | 0,564329 | 0,545812 | 0,417179 | 0,452768 | 0,462011 | 0,415572 | 0,665157 | 0,671427 | 0,743883 | 0,474541 |
| L | 0,539202 | 0,53923  | 0,619292 | 0,543264 | 0,504825 | 0,479212 | 0,532697 | 0,525885 | 0,38681  | 0,417739 | 0,487101 | 0,364422 | 0,628508 | 0,630849 | 0,7104   | 0,451496 |
| m | 0,709353 | 0,709214 | 0,803065 | 0,703435 | 0,64572  | 0,61165  | 0,695384 | 0,676691 | 0,506578 | 0,550591 | 0,634114 | 0,534213 | 0,748381 | 0,813748 | 0,905251 | 0,591087 |
| n | 0,58578  | 0,581406 | 0,671402 | 0,582767 | 0,550852 | 0,509118 | 0,579044 | 0,569124 | 0,415614 | 0,464745 | 0,524585 | 0,442702 | 0,686084 | 0,619119 | 0,762121 | 0,489109 |
| o | 0,692726 | 0,692652 | 0,787321 | 0,693315 | 0,642781 | 0,60297  | 0,685517 | 0,669065 | 0,497485 | 0,544962 | 0,616515 | 0,51811  | 0,813723 | 0,803989 | 0,818927 | 0,584744 |
| p | 0,614507 | 0,61665  | 0,706281 | 0,606707 | 0,581969 | 0,529179 | 0,611675 | 0,601163 | 0,445081 | 0,487392 | 0,556599 | 0,45701  | 0,723909 | 0,716565 | 0,794897 | 0,468163 |

Tablo 10 da Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde okuyan öğrencilerin toplam ilişki matrisi görülmektedir. Anketler toplamda 40 (kırk) öğrenciye doldurulmuştur. Ancak anketlerin bir kısmında verilerin eksik doldurulması yada aynı şıkkın işaretlenmiş olduğuna kanaat getirilmesi vb. gibi nedenlerle toplamda 17 anket dikkate alınarak analiz edilmiştir. Tablo 10’da 17 öğrencinin verileri matlab programına girilerek toplam ilişki matrisi elde edilmiştir.

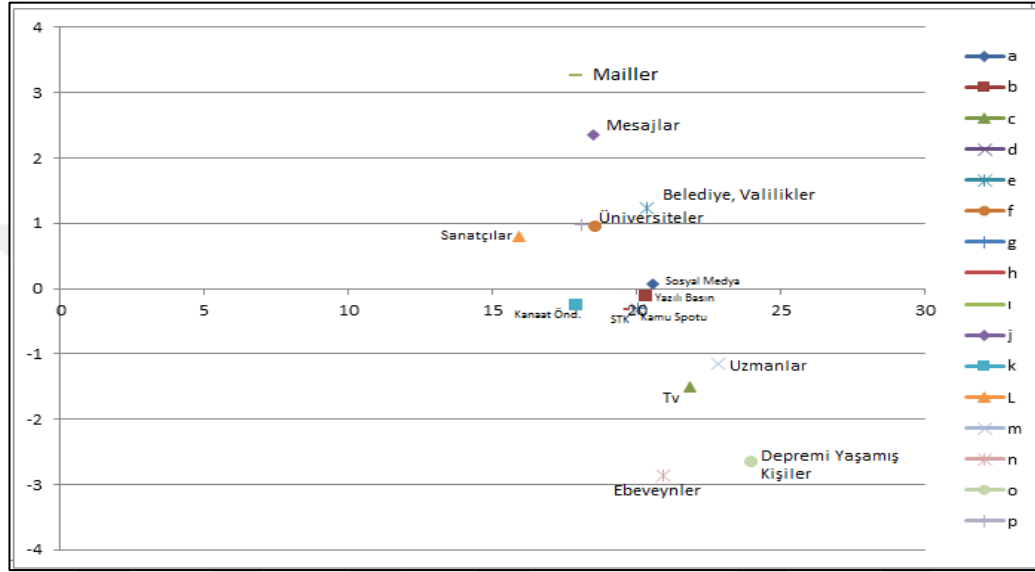
**Tablo 11:** Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Etki Endeksleri

| Satır Toplamı<br>(D) |   | Sütun Toplamı<br>(R) |   | Satır ve Sütun<br>Toplamı(D+R) |   | Satır ve Sütun Farkı<br>(D-R) |   |
|----------------------|---|----------------------|---|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| 10,30497             | a | 10,2351              | a | 20,54007                       | a | 0,069864                      | a |
| 10,10725             | b | 10,23433             | b | 20,34158                       | b | -0,12708                      | b |
| 10,16172             | c | 11,67274             | c | 21,83446                       | c | -1,51101                      | c |
| 9,845657             | d | 10,17324             | d | 20,0189                        | d | -0,32759                      | d |
| 10,79123             | e | 9,565509             | e | 20,35674                       | e | 1,225726                      | e |
| 9,775893             | f | 8,845044             | f | 18,62094                       | f | 0,930849                      | f |
| 9,874938             | g | 10,18923             | g | 20,06417                       | g | -0,31429                      | g |
| 9,62169              | h | 9,954981             | h | 19,57667                       | h | -0,33329                      | h |
| 10,59797             | ı | 7,34658              | ı | 17,94455                       | ı | 3,251388                      | ı |
| 10,42215             | j | 8,078776             | j | 18,50093                       | j | 2,343374                      | j |
| 8,819674             | k | 9,093982             | k | 17,91366                       | k | -0,27431                      | k |
| 8,360932             | L | 7,560545             | L | 15,92148                       | L | 0,800388                      | L |
| 10,83848             | m | 11,99722             | m | 22,83569                       | m | -1,15874                      | m |
| 9,033574             | n | 11,90684             | n | 20,94042                       | n | -2,87327                      | n |
| 10,6648              | o | 13,34098             | o | 24,00578                       | o | -2,67617                      | o |
| 9,517748             | p | 8,543583             | p | 18,06133                       | p | 0,974165                      | p |

Tablo 11 de Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi’nde okuyan öğrencilerin deprem farkındalığı yaratmada kullanılmış olan kriterlerin etki endeksleri gösterilmektedir. Matlab programında D etkileme seviyesi (sum(T,2)) ve R etkilenme seviyesi (sum(T)) olarak gösterilmektedir. D+R değerleri Uşak

Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde okuyan öğrencilerin deprem farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin önem değerlerini ve D-R değerleri de yine aynı öğrencilerin deprem farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin birbirlerinden etkilenme seviyelerini göstermektedir.

**Şekil 16:** Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Nedensellik Diyagramı



**Tablo 12:** Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Öğrencilerinin Sıralanmış Etki Endeksler

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 24,00578   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 3,251388   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 22,83569   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 2,343374   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 21,83446   | c= Televizyon haberleri                                    | 1,225726   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 20,94042   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 0,974165   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 20,54007   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,930849   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 20,35674   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,800388   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 20,34158   | b= Yazılı Basın                                            | 0,069864   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 20,06417   | g= Kamu Spotları                                           | -0,12708   | b= Yazılı Basın                                            |
| 20,0189    | d= Radyo programları                                       | -0,27431   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 19,57667   | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,31429   | g= Kamu Spotları                                           |
| 18,62094   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | -0,32759   | d= Radyo programları                                       |
| 18,50093   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -0,33329   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 18,06133   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -1,15874   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 17,94455   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -1,51101   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 17,91366   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | -2,67617   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 15,92148   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -2,87327   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |

Tablo 12’deki sıralanmış etki endeksleri, Tablo 11’deki etki endekslerinin yorumlama kolaylığı sağlaması için büyükten küçüğe sıralanmasıyla elde edilmiştir.

Tablo 12’deki Uşak ilinde okuyan öğrencilere göre sıralanmış etki endekslerine bakıldığında, depremi yaşamış kişiler değerlendirme faktörleri arasında çok yüksek öneme sahip oldukları, ikinci sırada uzman kişilerin önemli bir faktör olduğu görülmektedir. Üçüncü sırada televizyon haberleri ve dördüncü sırada ebeveynleri bilgilendirmelerinin deprem farkındalığını arttırmada yüksek öneme sahip olduğu görülmektedir.



Sosyal medya paylaşımları, valilik ve belediyelerin deprem farkındalığı ile ilgili çalışmaları, yazılı basın, kamu spotları, radyo programları ve sivil toplum kuruluşlarının çalışmalarının, Uşak Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi öğrencileri için benzer önem seviyelerine sahip oldukları görülmektedir.

Üniversitelerin yapmış oldukları farkındalık çalışmaları, kamu kurumlarından gelen telefon mesajları, sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri, kamu kurumlarından gelen e-postalar, kanaat önderlerini farkındalık çalışmaları ve son olarak da film yıldızı, sanatçıların yapmış oldukları farkındalık çalışmalarının öğrenciler için düşük öneme sahip oldukları görülmektedir.

Faktörlerin birbirlerini etkileme seviyelerine bakıldığında, kamu kurumlarında gelen e-postaların ve telefon mesajlarının çok yüksek etkileme derecesine sahip olduğu görülmektedir. Hemen ardından belediye ve valiliklerin yapmış oldukları farkındalık çalışmaları yer almaktadır. Sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri ile üniversitelerin farkındalık çalışmalarının benzer etkileme derecesine sahip olduğu ve sosyal medya paylaşımlarının çok etkileme seviyesine sahip olmadığı görülmektedir.

Ebeveynlerin bilgilendirmelerinin, depremi yaşamış kişilerin, televizyon haberlerinin ve uzman kişilerin diğer faktörlerden çok fazla etkilendiği görülmektedir.

İki şehirde okuyan öğrencileri karşılaştırdığımızda önem sıralamalarının benzer olduğu faktörler arasındaki etkileme ve etkilenme durumlarının da birbirine yakın olduğu göze çarpmaktadır. Elde edilen bulgulara göre depremi yaşamış kişilerin ve alanında uzman kişilerin deprem farkındalığı yaratma açısından en yüksek öneme sahip faktörler olmasına rağmen, diğer faktörlerin bu faktörleri etkileme seviyesinin çok yüksek olduğu ortaya çıkmaktadır. Deprem farkındalığı yaratma konusunda en yüksek etkileme seviyesine sahip olan “kamu kurumlarından gelen e-postalar ve telefon mesajları” bize öğrencilerin aslında kamu kurumlarının onlara ulaştığında deprem farkındalığını yaratabilecek ilk ve en önemli faktörler olduklarını göstermektedir. Günümüzde gittikçe artan bir öneme sahip olan yazılı basın, sosyal medya ve televizyon haberleri gibi faktörlerin deprem farkındalığı konusunda öğrenciler açısından çok da yüksek etkileme seviyesine sahip olmadığı hatta diğer değerlendirme faktörleri ile çok zayıf ilişkide olduğu dikkati çekmektedir.

Üniversitelerin deprem farkındalığı konusundaki çalışmalarının yetersiz olması ya da deprem farkındalığı konusunda çalışmalarını yeterince duyuramaması sebepleriyle üniversite öğrencilerinde deprem farkındalığı yaratma konusunda çok etkili olmadığı görülmektedir.

Öğrencilerin deprem farkındalığını arttırması konusunda ortaya atılacak senaryo eldeki bulgulara göre, depremi yaşamış kişilerden, alanında uzman kişilerden, kamu kurumlarından gelen e-posta ve telefon mesajlarından, belediye ve valiliklerin çalışmalarından ve bunların yanı sıra televizyon haberlerinden oluşan faktörleri içermelidir.



### 4.3.ÖĞRETİM GÖREVLİLERİ

**Tablo 13:** Öğretim Görevlileri Toplam İlişki Matrisi

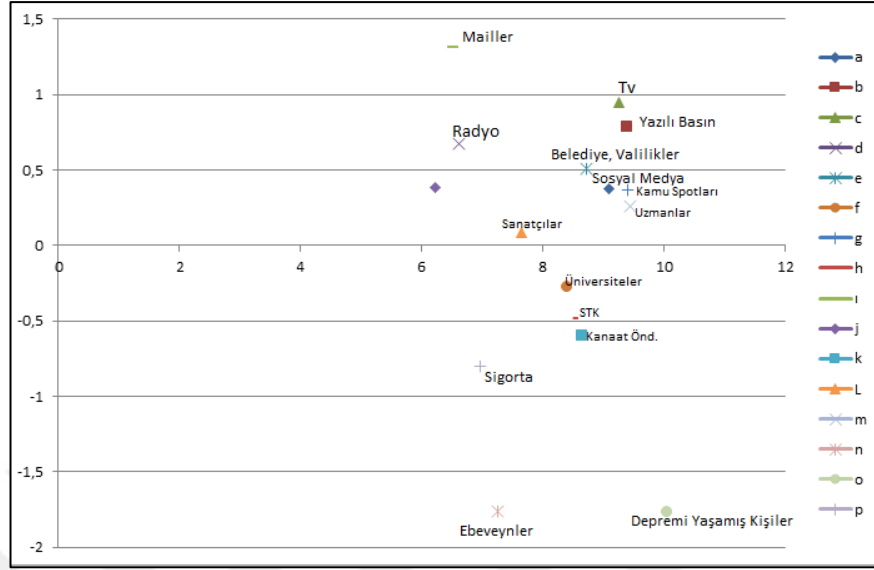
|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,255474 | 0,305895 | 0,311586 | 0,212309 | 0,29771  | 0,316993 | 0,331863 | 0,317042 | 0,185013 | 0,203517 | 0,328747 | 0,270595 | 0,337259 | 0,32805  | 0,434106 | 0,295594 |
| b | 0,337772 | 0,270899 | 0,334584 | 0,225031 | 0,320897 | 0,341145 | 0,351759 | 0,346655 | 0,211857 | 0,226487 | 0,35421  | 0,291771 | 0,357159 | 0,352345 | 0,454964 | 0,307376 |
| c | 0,343298 | 0,339941 | 0,262077 | 0,235639 | 0,321163 | 0,331548 | 0,347352 | 0,352114 | 0,207014 | 0,226738 | 0,359808 | 0,297239 | 0,357617 | 0,358003 | 0,455955 | 0,302912 |
| d | 0,239685 | 0,242341 | 0,235605 | 0,134105 | 0,227684 | 0,238547 | 0,251392 | 0,256504 | 0,150322 | 0,164404 | 0,256698 | 0,198408 | 0,249833 | 0,246464 | 0,334721 | 0,217841 |
| e | 0,307566 | 0,304325 | 0,290729 | 0,207872 | 0,233968 | 0,316387 | 0,325907 | 0,32068  | 0,19188  | 0,209615 | 0,332701 | 0,2595   | 0,325655 | 0,305507 | 0,411013 | 0,269756 |
| f | 0,273139 | 0,265219 | 0,252521 | 0,177498 | 0,258914 | 0,217986 | 0,284899 | 0,27982  | 0,15838  | 0,174253 | 0,290874 | 0,234272 | 0,299484 | 0,275452 | 0,375713 | 0,243316 |
| g | 0,327003 | 0,323462 | 0,309601 | 0,227868 | 0,315495 | 0,325311 | 0,272167 | 0,345355 | 0,200313 | 0,218931 | 0,342959 | 0,287017 | 0,340599 | 0,325459 | 0,435415 | 0,28253  |
| h | 0,270291 | 0,257498 | 0,259931 | 0,185924 | 0,251361 | 0,263383 | 0,281982 | 0,223646 | 0,161884 | 0,177405 | 0,293252 | 0,236636 | 0,276402 | 0,272388 | 0,367089 | 0,235786 |
| ı | 0,254316 | 0,251642 | 0,239072 | 0,171546 | 0,257358 | 0,274231 | 0,277162 | 0,276871 | 0,126339 | 0,184771 | 0,282907 | 0,211053 | 0,270693 | 0,260978 | 0,349705 | 0,230771 |
| j | 0,211028 | 0,214023 | 0,202423 | 0,149003 | 0,22072  | 0,225532 | 0,237434 | 0,22205  | 0,133937 | 0,119133 | 0,242522 | 0,18746  | 0,225541 | 0,221678 | 0,299621 | 0,190831 |
| k | 0,271058 | 0,273287 | 0,260875 | 0,18642  | 0,252122 | 0,264365 | 0,272921 | 0,277783 | 0,157397 | 0,178117 | 0,23033  | 0,23234  | 0,287281 | 0,273593 | 0,368157 | 0,241813 |
| L | 0,272637 | 0,264888 | 0,253024 | 0,180579 | 0,22812  | 0,244948 | 0,258352 | 0,263446 | 0,141388 | 0,156317 | 0,279163 | 0,1818   | 0,278195 | 0,270231 | 0,356515 | 0,234393 |
| m | 0,32463  | 0,321409 | 0,307344 | 0,226203 | 0,303344 | 0,327924 | 0,333225 | 0,327947 | 0,193628 | 0,222574 | 0,335361 | 0,285352 | 0,274879 | 0,338763 | 0,437464 | 0,285578 |
| n | 0,176024 | 0,18431  | 0,173968 | 0,118059 | 0,171316 | 0,179662 | 0,190648 | 0,190689 | 0,105123 | 0,126308 | 0,194989 | 0,167005 | 0,193728 | 0,153299 | 0,258856 | 0,158931 |
| o | 0,286792 | 0,279026 | 0,266654 | 0,190265 | 0,247625 | 0,269967 | 0,283933 | 0,288646 | 0,160603 | 0,186785 | 0,295145 | 0,252681 | 0,293449 | 0,299915 | 0,303247 | 0,236992 |
| p | 0,203872 | 0,207001 | 0,191101 | 0,145945 | 0,19364  | 0,202907 | 0,209506 | 0,214365 | 0,121281 | 0,143714 | 0,208829 | 0,18224  | 0,217655 | 0,220125 | 0,273299 | 0,147547 |

Tablo 13 te Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde, Uşak Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde ve Muğla Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesinde çalışan 6 (Altı) öğretim görevlisinin toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 14:** Öğretim Görevlileri Etki Endeksleri

| Satır Toplamı(D) | Sütun Toplamı (R ) | Satır ve Sütun Toplamı(D+R) | Satır ve Sütun Farkı (D-R) |
|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 4,731752 a       | 4,354585 a         | 9,086337 a                  | 0,377167 a                 |
| 5,08491 b        | 4,305166 b         | 9,390077 b                  | 0,779744 b                 |
| 5,098419 c       | 4,151096 c         | 9,249515 c                  | 0,947323 c                 |
| 3,644554 d       | 2,974263 d         | 6,618818 d                  | 0,670291 d                 |
| 4,61306 e        | 4,101436 e         | 8,714496 e                  | 0,511624 e                 |
| 4,06174 f        | 4,340836 f         | 8,402576 f                  | -0,2791 f                  |
| 4,879486 g       | 4,510503 g         | 9,389989 g                  | 0,368983 g                 |
| 4,014859 h       | 4,503613 h         | 8,518472 h                  | -0,48875 h                 |
| 3,919413 ı       | 2,606359 ı         | 6,525771 ı                  | 1,313054 ı                 |
| 3,302937 j       | 2,919069 j         | 6,222006 j                  | 0,383868 j                 |
| 4,027858 k       | 4,628494 k         | 8,656352 k                  | -0,60064 k                 |
| 3,863995 L       | 3,775368 L         | 7,639363 L                  | 0,088627 L                 |
| 4,845625 m       | 4,585428 m         | 9,431052 m                  | 0,260197 m                 |
| 2,742915 n       | 4,50225 n          | 7,245165 n                  | -1,75934 n                 |
| 4,141726 o       | 5,91584 o          | 10,05757 o                  | -1,77411 o                 |
| 3,083025 p       | 3,881967 p         | 6,964992 p                  | -0,79894 p                 |

**Şekil 17: Öğretim Görevlileri Nedensellik Diyagramı**



**Tablo 15: Öğretim Görevlileri Sıralanmış Etki Endeksleri**

| D-R      | Önem Değeri                                                | D-R      | Etkileme Seviyesi                                          |
|----------|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| 10,05757 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 1,313054 | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 9,431052 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 0,947323 | c= Televizyon haberleri                                    |
| 9,390077 | b= Yazılı Basın                                            | 0,779744 | b= Yazılı Basın                                            |
| 9,389989 | g= Kamu Spotları                                           | 0,670291 | d= Radyo programları                                       |
| 9,249515 | c= Televizyon haberleri                                    | 0,511624 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 9,086337 | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,383868 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 8,714496 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,377167 | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 8,656352 | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | 0,368983 | g= Kamu Spotları                                           |
| 8,518472 | h= STK ların Çalışmaları                                   | 0,260197 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 8,402576 | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,088627 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 7,639363 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,2791  | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 7,245165 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | -0,48875 | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 6,964992 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,60064 | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 6,618818 | d= Radyo programları                                       | -0,79894 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 6,525771 | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -1,75934 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |
| 6,222006 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -1,77411 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |

Tablo 15’te akademisyenlerin sıralanmış etki endeksleri incelendiğinde, depremi yaşamış kişiler, alanında uzman kişiler ve yazılı basın deprem farkındalığı konusunda yüksek öneme sahip faktörlerdir. Bunları kamu spotları, televizyon haberleri ve sosyal medya takip etmektedir. Belediye ve valiliklerin çalışmaları, kanaat önderleri, STK çalışmaları ve üniversitelerin farkındalık çalışmalarının da benzer önemlere sahip oldukları görülmektedir.

Kamu kurumlarından gelen telefon mesajları ve e-postalarının, radyo programlarının, sigorta şirketlerinin, ebeveynlerin bilgilendirmelerinin düşük öneme sahip oldukları görülmektedir.

Akademisyenlere göre kamu kurumlarından gelen e-postaların, televizyon haberlerinin, yazılı basının, radyo haberlerinin ve belediye ve valiliklerin çalışmalarının yüksek etkilene seviyesine sahip olduğu, kamu kurumlarından gelen mesajların, sosyal medya paylaşımlarının, kamu spotlarının ve alanında uzman kişilerin farkındalıkla ilgili çalışmalarının etkilene seviyelerinin benzer oranlarda olduğu görülmektedir.

Film yıldızı ve sanatçıların farkındalık çalışmalarının önemsiz derecede olduğu görülmektedir.

Deprem kayıpları yaşamış kişiler, ebeveynlerin bilgilendirmeleri, sigorta şirketleri, kanaat önderlerinin, STK çalışmalarının ve üniversitelerin farkındalık çalışmalarının diğer faktörlerden oldukça fazla etkilendiği görülmektedir.

Tablolar incelendiğinde öğrencilerden farklı olarak akademisyenlerin yazılı basını daha fazla takip ettiği, radyonun etkilene seviyesinin daha fazla olduğu sonuçları ortaya çıkmaktadır.

Yine görülmektedir ki depremi yaşamış kişiler, alanında uzman kişiler çok yüksek önem seviyesine sahiptir ve oluşturulacak senaryolarda kullanılması gereken en önemli faktörlerdir. Bunların yanı sıra kamu kurumlarından gelen e-postaların telefon mesajlarına göre daha yüksek etkilene oranına sahiptir. Televizyon haberleri, yazılı basın ve radyo da akademisyenler için oluşturulacak senaryolarda yer alması gerektiği düşünülen faktörler arasındadır.

Akademisyenlerle öğrenciler karşılaştırıldığında öğrencilerin okula gidiş gelişlerinde otobüslerde sosyal medyayı kullandığı ancak akademisyenlerin araç kullanırken radyo haber ve programlarını dinledikleri düşünülebilir.

#### 4.4. DOKTORLAR

**Tablo 16:** Doktorların Toplam İlişki Matrisi

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,27436  | 0,23581  | 0,385484 | 0,274736 | 0,162555 | 0,159256 | 0,328808 | 0,232977 | 0,138259 | 0,143841 | 0,220561 | 0,249757 | 0,404724 | 0,323676 | 0,501863 | 0,290727 |
| b | 0,368712 | 0,198048 | 0,396293 | 0,282381 | 0,167236 | 0,163435 | 0,339417 | 0,253717 | 0,142456 | 0,16246  | 0,226872 | 0,242654 | 0,429759 | 0,305054 | 0,502746 | 0,298426 |
| c | 0,364509 | 0,262373 | 0,321641 | 0,303097 | 0,186651 | 0,169481 | 0,360357 | 0,246567 | 0,14778  | 0,1539   | 0,233039 | 0,262349 | 0,454382 | 0,340608 | 0,516275 | 0,306744 |
| d | 0,264748 | 0,184598 | 0,313117 | 0,174609 | 0,134404 | 0,131457 | 0,265685 | 0,182486 | 0,114977 | 0,119448 | 0,186264 | 0,21198  | 0,352942 | 0,247096 | 0,386556 | 0,217289 |
| e | 0,344627 | 0,24473  | 0,386889 | 0,271023 | 0,155227 | 0,181402 | 0,343021 | 0,243102 | 0,189375 | 0,195853 | 0,229699 | 0,213794 | 0,436213 | 0,322295 | 0,508864 | 0,301943 |
| f | 0,279388 | 0,195079 | 0,302103 | 0,215471 | 0,172778 | 0,125515 | 0,280591 | 0,20784  | 0,138088 | 0,14306  | 0,181854 | 0,178163 | 0,372732 | 0,260585 | 0,434885 | 0,244173 |
| g | 0,350229 | 0,247999 | 0,378802 | 0,274429 | 0,201747 | 0,198211 | 0,274799 | 0,259751 | 0,177166 | 0,18351  | 0,23233  | 0,258838 | 0,440825 | 0,340049 | 0,51642  | 0,306582 |
| h | 0,369533 | 0,252338 | 0,39877  | 0,279412 | 0,204884 | 0,200896 | 0,35312  | 0,206299 | 0,179679 | 0,186126 | 0,236398 | 0,249917 | 0,448714 | 0,33243  | 0,525178 | 0,311478 |
| ı | 0,246192 | 0,171624 | 0,27992  | 0,19016  | 0,139343 | 0,136565 | 0,235417 | 0,170275 | 0,092112 | 0,140818 | 0,160613 | 0,155157 | 0,305267 | 0,23033  | 0,360913 | 0,201907 |
| j | 0,249526 | 0,173738 | 0,283908 | 0,206993 | 0,140794 | 0,137982 | 0,238577 | 0,172351 | 0,123166 | 0,097751 | 0,162988 | 0,158112 | 0,309758 | 0,23345  | 0,365589 | 0,218892 |
| k | 0,190572 | 0,1283   | 0,219944 | 0,156952 | 0,102525 | 0,100602 | 0,181103 | 0,141041 | 0,08806  | 0,091289 | 0,103742 | 0,127147 | 0,253582 | 0,191687 | 0,300129 | 0,166267 |
| L | 0,317911 | 0,215954 | 0,342149 | 0,238747 | 0,16099  | 0,157773 | 0,275737 | 0,199412 | 0,139783 | 0,145091 | 0,188405 | 0,171041 | 0,343878 | 0,284377 | 0,449645 | 0,267208 |
| m | 0,376833 | 0,270895 | 0,407232 | 0,298911 | 0,222063 | 0,217795 | 0,360478 | 0,269312 | 0,182856 | 0,189627 | 0,241353 | 0,2548   | 0,373995 | 0,339051 | 0,5362   | 0,317659 |
| n | 0,339022 | 0,23079  | 0,365777 | 0,269635 | 0,173462 | 0,183851 | 0,283276 | 0,228626 | 0,149952 | 0,155633 | 0,216793 | 0,215597 | 0,411681 | 0,245768 | 0,480539 | 0,298956 |
| o | 0,406133 | 0,295096 | 0,437539 | 0,311566 | 0,229141 | 0,224728 | 0,374766 | 0,27971  | 0,175355 | 0,182375 | 0,251201 | 0,292911 | 0,476748 | 0,366561 | 0,461739 | 0,331418 |
| p | 0,208198 | 0,130788 | 0,238046 | 0,160319 | 0,103662 | 0,101511 | 0,18464  | 0,128997 | 0,089116 | 0,092398 | 0,135892 | 0,144164 | 0,257724 | 0,195413 | 0,292382 | 0,13973  |

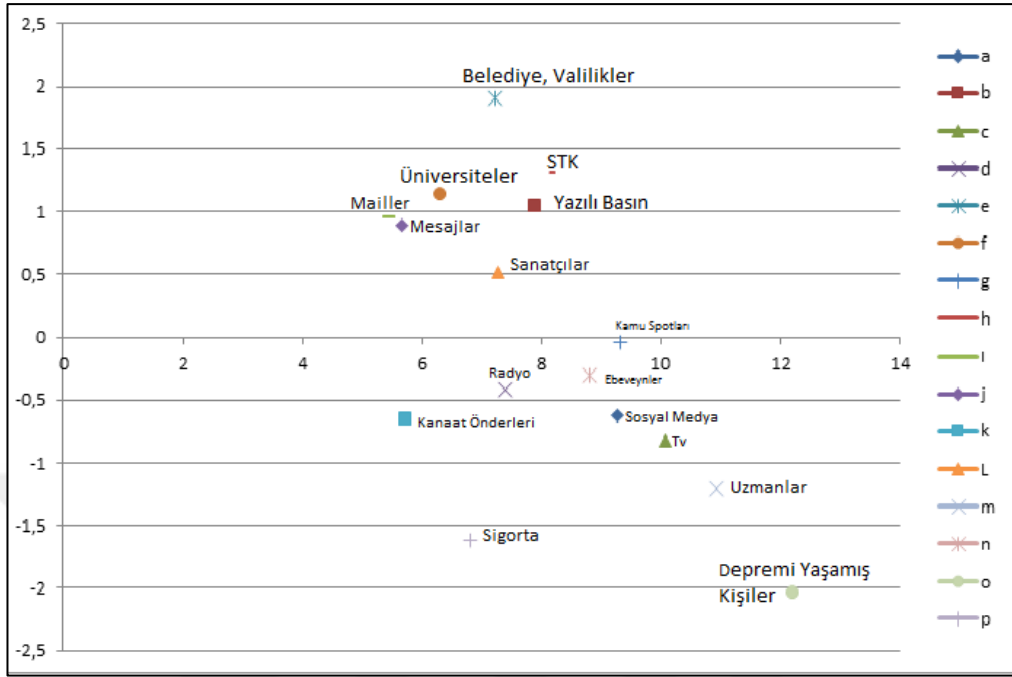
Tablo 16 da ikisi psikolog ve biri aile hekimi olan 3 (Üç) doktorun toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 17:** Doktorların Etki Endeksleri

| Satır Toplamı(D) |   | Sütun Toplamı (R ) |   | Satır ve Sütun Toplamı(D+R) |   | Satır ve Sütun Farkı (D-R) |   |
|------------------|---|--------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|---|
| 4,327393         | a | 4,950493           | a | 9,277886                    | a | -0,6231                    | a |
| 4,479667         | b | 3,438159           | b | 7,917827                    | b | 1,041508                   | b |
| 4,629756         | c | 5,457615           | c | 10,08737                    | c | -0,82786                   | c |
| 3,487656         | d | 3,90844            | d | 7,396096                    | d | -0,42078                   | d |
| 4,568054         | e | 2,657462           | e | 7,225516                    | e | 1,910592                   | e |
| 3,732305         | f | 2,590462           | f | 6,322767                    | f | 1,141843                   | f |
| 4,641687         | g | 4,679792           | g | 9,32148                     | g | -0,0381                    | g |
| 4,735172         | h | 3,422463           | h | 8,157635                    | h | 1,312709                   | h |
| 3,216611         | ı | 2,268178           | ı | 5,484789                    | ı | 0,948433                   | ı |
| 3,273574         | j | 2,383181           | j | 5,656754                    | j | 0,890393                   | j |
| 2,542941         | k | 3,208003           | k | 5,750945                    | k | -0,66506                   | k |
| 3,898101         | L | 3,38638            | L | 7,284481                    | L | 0,511721                   | L |
| 4,859061         | m | 6,072923           | m | 10,93198                    | m | -1,21386                   | m |
| 4,249359         | n | 4,558429           | n | 8,807789                    | n | -0,30907                   | n |
| 5,096988         | o | 7,139922           | o | 12,23691                    | o | -2,04293                   | o |
| 2,602978         | p | 4,219399           | p | 6,822378                    | p | -1,61642                   | p |



**Şekil 18:** Doktorların Nedensellik Diyagramı



**Tablo 18:** Doktorların Sıralanmış Etki Endeksleri

| D+R      | Önem Değeri                                                | D-R      | Etkileme Seviyesi                                          |
|----------|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| 12,23691 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 1,910592 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 10,93198 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,312709 | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 10,08737 | c= Televizyon haberleri                                    | 1,141843 | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 9,32148  | g= Kamu Spotları                                           | 1,041508 | b= Yazılı Basın                                            |
| 9,277886 | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,948433 | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 8,807789 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 0,890393 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 8,157635 | h= STK ların Çalışmaları                                   | 0,511721 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 7,917827 | b= Yazılı Basın                                            | -0,0381  | g= Kamu Spotları                                           |
| 7,396096 | d= Radyo programları                                       | -0,30907 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |
| 7,284481 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,42078 | d= Radyo programları                                       |
| 7,225516 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | -0,6231  | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |

|          |                                                |          |                                                     |
|----------|------------------------------------------------|----------|-----------------------------------------------------|
| 6,822378 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri     | -0,66506 | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları      |
| 6,322767 | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları     | -0,82786 | c= Televizyon haberleri                             |
| 5,750945 | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları | -1,21386 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları |
| 5,656754 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları  | -1,61642 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri          |
| 5,484789 | r= Kamu Kurumlarından gelen Mailler            | -2,04293 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                 |

Tablo 18 de doktorların sıralanmış etki endeksleri incelendiğinde, önem derecesi açısından depremi yaşamış kişilerin en fazla öneme sahip olduğu, ardından alanında uzman kişilerin geldiği görülmektedir. Yine üçüncü sırada televizyon haberleri, sonrasında kamu spotları ve sosyal medyanın geldiği görülmektedir. Beşinci sırada ebeveyn bilgilendirmelerinin önemli olduğu, akabinde STK çalışmaları ve yazılı basın geldiği görülmektedir.

Radyo programları, film yıldızı ve sanatçıların ve belediye ile valiliklerin çalışmalarının benzer önem seviyelerinde oldukları görülmektedir.

Anketi tamamlayan doktorlar tarafından kamu kurumlarından gelen e-postalar ve telefon mesajlarının, kanaat önderlerinin, üniversitelerin farkındalık çalışmalarının düşük öneme sahip olduğu düşünülmektedir.

Faktörlerin etki derecelerine bakıldığında belediye ve valiliklerin farkındalık çalışmalarının en yüksek etki derecesine sahip olduğu görülmektedir. Hemen ardından STK ların çalışmaları ve sonrasında üniversitelerin farkındalık çalışmaları ile yazılı basın gelmektedir.

Kamu spotlarının diğer faktörleri etkileme seviyesinin çok düşük olduğu görülmektedir.

Depremi yaşamış kişiler, sigorta şirketleri ve alanında uzman kişilerin diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörler olduğu görülmektedir.

Doktorların deprem farkındalığını arttırmak için oluşturulacak senaryolarda depremi yaşamış kişilerin, alanında uzman kişilerin, televizyon haberlerinin, belediye ve valiliklerin STK ların çalışmalarının ve üniversitelerin farkındalık çalışmalarının yer alması gerektiği düşünülmektedir.

## 4.5. MÜHENDİSLER

**Tablo 19:** Mühendislerin Toplam İlişki Matrisi

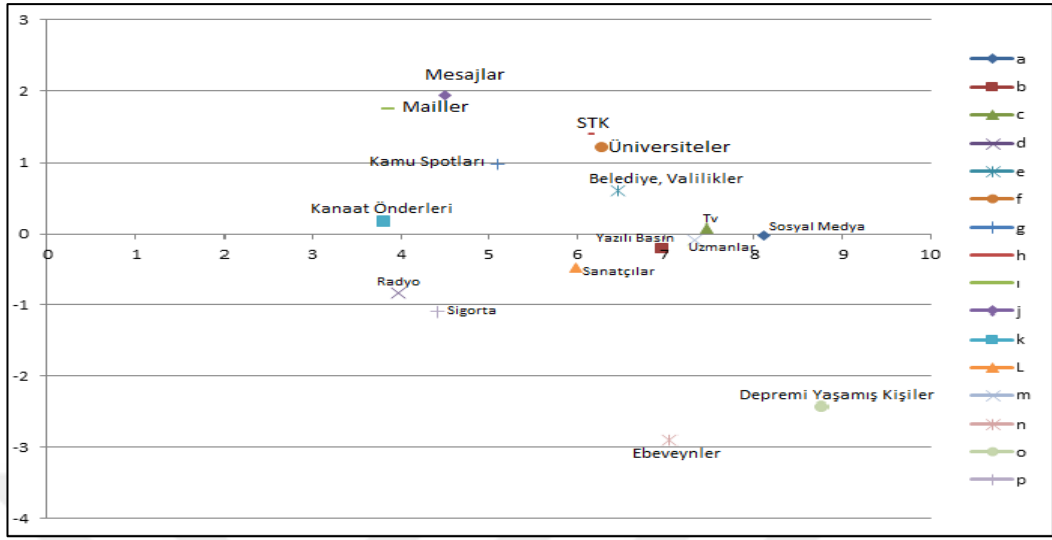
|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,235477 | 0,284243 | 0,302459 | 0,270425 | 0,219564 | 0,251237 | 0,291466 | 0,251315 | 0,174229 | 0,234692 | 0,271255 | 0,264539 | 0,357129 | 0,298652 | 0,362108 | 0,246485 |
| b | 0,258094 | 0,199251 | 0,266783 | 0,252015 | 0,210783 | 0,219554 | 0,217963 | 0,220871 | 0,163502 | 0,225291 | 0,258141 | 0,20609  | 0,317645 | 0,262479 | 0,314823 | 0,216008 |
| c | 0,295538 | 0,286977 | 0,233034 | 0,281075 | 0,236592 | 0,246525 | 0,253252 | 0,233635 | 0,171049 | 0,238005 | 0,280591 | 0,246719 | 0,345709 | 0,307794 | 0,350095 | 0,235565 |
| d | 0,235368 | 0,22853  | 0,230185 | 0,172256 | 0,178053 | 0,186516 | 0,203618 | 0,181145 | 0,135401 | 0,191915 | 0,228556 | 0,193451 | 0,2967   | 0,23924  | 0,28649  | 0,189916 |
| e | 0,277656 | 0,26853  | 0,286601 | 0,283624 | 0,210445 | 0,228312 | 0,270238 | 0,243091 | 0,187787 | 0,25532  | 0,283945 | 0,249681 | 0,356204 | 0,30426  | 0,360761 | 0,238524 |
| f | 0,298822 | 0,289973 | 0,301039 | 0,276619 | 0,224837 | 0,198465 | 0,269616 | 0,236043 | 0,172908 | 0,240343 | 0,290363 | 0,249348 | 0,34922  | 0,296863 | 0,360286 | 0,230904 |
| g | 0,282243 | 0,266327 | 0,29122  | 0,253209 | 0,237742 | 0,254317 | 0,209816 | 0,240945 | 0,185831 | 0,24556  | 0,281163 | 0,247558 | 0,352096 | 0,3012   | 0,357252 | 0,243064 |
| h | 0,262485 | 0,247369 | 0,271309 | 0,241617 | 0,207332 | 0,230561 | 0,249601 | 0,173664 | 0,15954  | 0,221847 | 0,262163 | 0,223824 | 0,315592 | 0,260071 | 0,32681  | 0,226647 |
| ı | 0,181599 | 0,161748 | 0,175966 | 0,158151 | 0,161453 | 0,159774 | 0,168806 | 0,149165 | 0,089328 | 0,151919 | 0,17691  | 0,160534 | 0,215744 | 0,17793  | 0,219024 | 0,15742  |
| j | 0,21199  | 0,212169 | 0,206991 | 0,200752 | 0,185649 | 0,185735 | 0,217006 | 0,181245 | 0,13057  | 0,147799 | 0,220441 | 0,185797 | 0,259215 | 0,223185 | 0,269608 | 0,182689 |
| k | 0,274512 | 0,259451 | 0,283025 | 0,260368 | 0,211252 | 0,234608 | 0,240271 | 0,221673 | 0,169374 | 0,232789 | 0,209001 | 0,234995 | 0,328463 | 0,265209 | 0,325943 | 0,223539 |
| L | 0,282452 | 0,267172 | 0,277771 | 0,254854 | 0,226741 | 0,235774 | 0,249041 | 0,230421 | 0,177714 | 0,227175 | 0,261519 | 0,185069 | 0,310282 | 0,280762 | 0,321504 | 0,225142 |
| m | 0,321081 | 0,311789 | 0,323367 | 0,29169  | 0,251912 | 0,27623  | 0,277411 | 0,249387 | 0,189791 | 0,26755  | 0,30573  | 0,276538 | 0,296503 | 0,319969 | 0,372965 | 0,257974 |
| n | 0,17786  | 0,172668 | 0,186212 | 0,169087 | 0,143471 | 0,15639  | 0,164745 | 0,145843 | 0,101799 | 0,148496 | 0,166276 | 0,142552 | 0,204779 | 0,144407 | 0,214556 | 0,154131 |
| o | 0,33701  | 0,320536 | 0,332929 | 0,307158 | 0,266659 | 0,277584 | 0,299987 | 0,27106  | 0,202635 | 0,275731 | 0,308332 | 0,271222 | 0,379874 | 0,336714 | 0,3137   | 0,273248 |
| p | 0,170785 | 0,16523  | 0,171904 | 0,168904 | 0,151094 | 0,142157 | 0,150952 | 0,152928 | 0,116515 | 0,155784 | 0,173143 | 0,156618 | 0,204205 | 0,180955 | 0,220968 | 0,117303 |

Tablo 19 ikisi makine mühendisi, biri inşaat mühendisi ve biri gıda mühendisi olan 4 (Dört) mühendisin toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 20:** Mühendislerin Etki Endeksleri

| Satır Toplamı(D) |   | Sütun Toplamı (R ) |   | Satır ve Sütun Toplamı(D+R) |   | Satır ve Sütun Farkı (D-R) |   |
|------------------|---|--------------------|---|-----------------------------|---|----------------------------|---|
| 4,315275         | a | 4,102972           | a | 8,418247                    | a | 0,212303                   | a |
| 3,809295         | b | 3,941965           | b | 7,75126                     | b | -0,13267                   | b |
| 4,242154         | c | 4,140796           | c | 8,38295                     | c | 0,101358                   | c |
| 3,377339         | d | 3,841804           | d | 7,219143                    | d | -0,46446                   | d |
| 4,304982         | e | 3,32358            | e | 7,628561                    | e | 0,981402                   | e |
| 4,28565          | f | 3,483738           | f | 7,769388                    | f | 0,801911                   | f |
| 4,249542         | g | 3,733789           | g | 7,983331                    | g | 0,515753                   | g |
| 3,880433         | h | 3,382433           | h | 7,262866                    | h | 0,498                      | h |
| 2,66547          | ı | 2,527973           | ı | 5,193443                    | ı | 0,137497                   | ı |
| 3,220845         | j | 3,460215           | j | 6,681061                    | j | -0,23937                   | j |
| 3,974471         | k | 3,977528           | k | 7,952                       | k | -0,00306                   | k |
| 4,013392         | L | 3,494535           | L | 7,507927                    | L | 0,518857                   | L |
| 4,589887         | m | 4,889362           | m | 9,479249                    | m | -0,29947                   | m |
| 2,593272         | n | 4,199689           | n | 6,792961                    | n | -1,60642                   | n |
| 4,774379         | o | 4,976895           | o | 9,751273                    | o | -0,20252                   | o |
| 2,599447         | p | 3,418558           | p | 6,018005                    | p | -0,81911                   | p |

**Şekil 19: Mühendislerin Nedensellik Diyagramı**



**Tablo 21: Mühendislerin Sıralanmış Etki Endeksleri**

| D+R      | Önem Değeri                                                | D-R      | Etkileme Seviyesi                                          |
|----------|------------------------------------------------------------|----------|------------------------------------------------------------|
| 9,751273 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 0,981402 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 9,479249 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 0,801911 | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 8,418247 | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,518857 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 8,38295  | c= Televizyon haberleri                                    | 0,515753 | g= Kamu Spotları                                           |
| 7,983331 | g= Kamu Spotları                                           | 0,498    | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 7,952    | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | 0,212303 | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 7,769388 | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,137497 | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 7,75126  | b= Yazılı Basın                                            | 0,101358 | c= Televizyon haberleri                                    |
| 7,628561 | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | -0,00306 | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 7,507927 | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,13267 | b= Yazılı Basın                                            |
| 7,262866 | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,20252 | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 7,219143 | d= Radyo programları                                       | -0,23937 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 6,792961 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | -0,29947 | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |

|          |                                               |          |                                              |
|----------|-----------------------------------------------|----------|----------------------------------------------|
| 6,681061 | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları | -0,46446 | d= Radyo programları                         |
| 6,018005 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri    | -0,81911 | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri   |
| 5,193443 | r= Kamu Kurumlarından gelen Mailler           | -1,60642 | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları |

Tablo 21 de mühendislerin sıralanmış etki endeksleri analiz edildiğinde, önem derecesi açısından depremi yaşamış kişilerin en fazla öneme sahip olduğu, ardından alanında uzman kişilerin geldiği görülmektedir. Üçüncü sırada sosyal medya ve televizyon haberleri gelmektedir.

Kamu spotları, kanaat önderleri, üniversitelerin çalışmaları, yazılı basın, belediye ve valiliklerin çalışmaları, film yıldızı sanatçıların çalışmaları, STK ların çalışmaları ve radyo programları yakın önem seviyelerine sahiptir.

Kamu kurumlarından gelen e-postalar, sigorta şirketlerinin çalışmaları, kamu kurumlarının yolladığı telefon mesajları ve ebeveynlerin bilgilendirmelerinin düşük önem seviyesine sahip olduğu görülmektedir.

Belediyelerin ve valiliklerin farkındalık çalışmalarının mühendisler için faktörler arasında en yüksek etkiye sahip olduğu görülmektedir. Hemen ardından üniversitelerin çalışmaları en yüksek ikinci etkiye sahip faktördür.

Mühendislerin, kanaat önderlerinin deprem farkındalığı yaratma konusunda hiçbir etkiye sahip olmadıklarını düşündükleri görülmektedir.

Ebeveynlerin bilgilendirmelerinin, sigorta şirketlerinin diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörler olduğu görülmekte olup, bunları radyo haberleri ve sonrasında alanında uzman kişiler takip etmektedir.

#### 4.6. EV HANIMLARI

**Tablo 22:** Ev Hanımlarının Toplam İlişki Matrisi

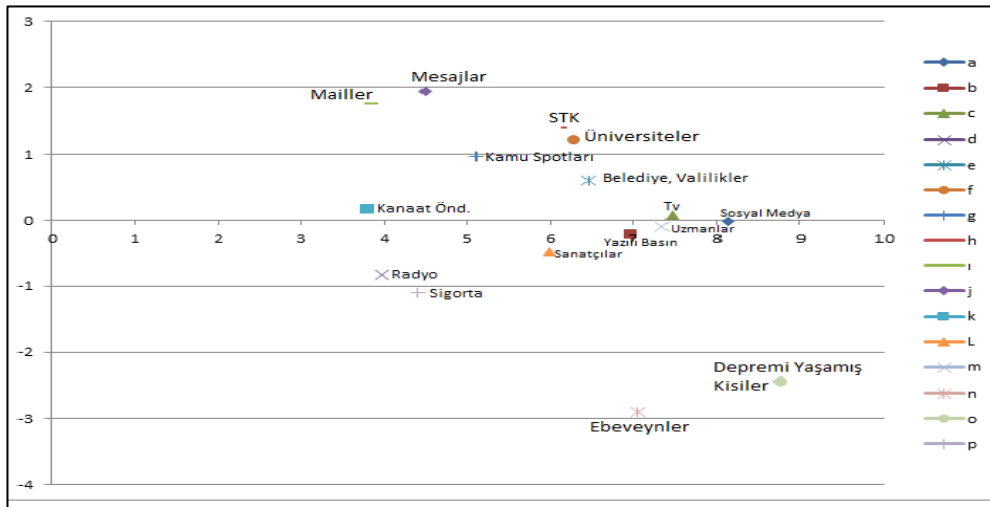
|   | a      | b      | c      | d      | e      | f      | g      | h      | ı      | j      | k      | L      | m      | n      | o      | p      |
|---|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| a | 0,2666 | 0,3153 | 0,3316 | 0,2056 | 0,2605 | 0,2309 | 0,1695 | 0,2217 | 0,0793 | 0,1056 | 0,1548 | 0,3123 | 0,3212 | 0,4026 | 0,4518 | 0,2224 |
| b | 0,2896 | 0,1949 | 0,2794 | 0,1782 | 0,2058 | 0,1816 | 0,1463 | 0,1632 | 0,0793 | 0,0915 | 0,1342 | 0,2435 | 0,2585 | 0,3479 | 0,3903 | 0,1932 |
| c | 0,3368 | 0,3099 | 0,2245 | 0,2154 | 0,2569 | 0,2184 | 0,1706 | 0,157  | 0,0742 | 0,0878 | 0,1351 | 0,254  | 0,2927 | 0,389  | 0,4348 | 0,2105 |
| d | 0,1252 | 0,1134 | 0,1154 | 0,0596 | 0,0964 | 0,0852 | 0,0633 | 0,0716 | 0,0386 | 0,0437 | 0,0693 | 0,1033 | 0,1165 | 0,1585 | 0,1951 | 0,115  |
| e | 0,3003 | 0,285  | 0,2789 | 0,1616 | 0,1658 | 0,1772 | 0,1516 | 0,1817 | 0,0949 | 0,107  | 0,1266 | 0,2414 | 0,2798 | 0,3505 | 0,4152 | 0,2113 |
| f | 0,3263 | 0,2982 | 0,3031 | 0,182  | 0,2351 | 0,1498 | 0,1819 | 0,1781 | 0,0626 | 0,0981 | 0,1573 | 0,253  | 0,2925 | 0,3892 | 0,4342 | 0,2091 |
| g | 0,2677 | 0,2337 | 0,2378 | 0,1539 | 0,19   | 0,1672 | 0,0995 | 0,151  | 0,0505 | 0,061  | 0,1254 | 0,204  | 0,2278 | 0,3319 | 0,3592 | 0,1782 |
| h | 0,3136 | 0,2744 | 0,2797 | 0,2033 | 0,2334 | 0,2076 | 0,1587 | 0,143  | 0,098  | 0,1113 | 0,145  | 0,2515 | 0,3031 | 0,3891 | 0,4348 | 0,2098 |
| ı | 0,219  | 0,1864 | 0,2114 | 0,1206 | 0,1555 | 0,1692 | 0,1165 | 0,1541 | 0,0474 | 0,1043 | 0,0937 | 0,179  | 0,2147 | 0,3045 | 0,3507 | 0,1799 |
| j | 0,2687 | 0,2443 | 0,2377 | 0,1485 | 0,1978 | 0,1747 | 0,1413 | 0,1589 | 0,0895 | 0,0654 | 0,1063 | 0,2247 | 0,2502 | 0,3371 | 0,3879 | 0,1866 |
| k | 0,1657 | 0,1282 | 0,153  | 0,0893 | 0,1173 | 0,1258 | 0,0896 | 0,0999 | 0,045  | 0,052  | 0,0581 | 0,1258 | 0,1544 | 0,2052 | 0,2556 | 0,1213 |
| L | 0,249  | 0,1953 | 0,2206 | 0,1428 | 0,1766 | 0,1334 | 0,1139 | 0,1293 | 0,0467 | 0,0787 | 0,1159 | 0,1422 | 0,2113 | 0,2986 | 0,345  | 0,1544 |
| m | 0,3281 | 0,2899 | 0,295  | 0,1895 | 0,2074 | 0,192  | 0,1657 | 0,1957 | 0,0719 | 0,0848 | 0,1312 | 0,2468 | 0,2162 | 0,3901 | 0,4225 | 0,1923 |
| n | 0,1821 | 0,1439 | 0,1473 | 0,1044 | 0,1322 | 0,0953 | 0,0915 | 0,1154 | 0,0474 | 0,0543 | 0,0959 | 0,1423 | 0,1706 | 0,1649 | 0,2634 | 0,1253 |
| o | 0,2863 | 0,252  | 0,2561 | 0,1705 | 0,1957 | 0,1519 | 0,1284 | 0,1679 | 0,0768 | 0,0874 | 0,1167 | 0,2011 | 0,2681 | 0,3528 | 0,2816 | 0,1732 |
| p | 0,1432 | 0,1308 | 0,1222 | 0,0764 | 0,1013 | 0,0789 | 0,0782 | 0,0877 | 0,0518 | 0,0459 | 0,0604 | 0,1098 | 0,1339 | 0,1672 | 0,1934 | 0,0718 |

Tablo 22 de 4 (Dört) ev hanımının toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 23:** Ev Hanımlarının Etki Endeksleri

| Satır Toplamı(D) | Sütun Toplamı (R ) | Satır ve Sütun Toplamı(D+R) | Satır ve Sütun Farkı (D-R) |
|------------------|--------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 4,05171 a        | 4,068365 a         | 8,120075 a                  | -0,01666 a                 |
| 3,377402 b       | 3,595489 b         | 6,97289 b                   | -0,21809 b                 |
| 3,767513 c       | 3,693697 c         | 7,461211 c                  | 0,073816 c                 |
| 1,569913 d       | 2,401599 d         | 3,971512 d                  | -0,83169 d                 |
| 3,528923 e       | 2,927727 e         | 6,45665 e                   | 0,601196 e                 |
| 3,750349 f       | 2,538936 f         | 6,289285 f                  | 1,211413 f                 |
| 3,038672 g       | 2,066444 g         | 5,105116 g                  | 0,972228 g                 |
| 3,756237 h       | 2,375997 h         | 6,132235 h                  | 1,38024 h                  |
| 2,806896 ı       | 1,053802 ı         | 3,860698 ı                  | 1,753094 ı                 |
| 3,219397 j       | 1,27898 j          | 4,498377 j                  | 1,940417 j                 |
| 1,986095 k       | 1,825945 k         | 3,81204 k                   | 0,16015 k                  |
| 2,753819 L       | 3,234514 L         | 5,988333 L                  | -0,48069 L                 |
| 3,619034 m       | 3,711486 m         | 7,330519 m                  | -0,09245 m                 |
| 2,076123 n       | 4,978973 n         | 7,055096 n                  | -2,90285 n                 |
| 3,166574 o       | 5,615279 o         | 8,781853 o                  | -2,4487 o                  |
| 1,652703 p       | 2,754127 p         | 4,40683 p                   | -1,10142 p                 |

**Şekil 20:** Ev Hanımlarının Nedensellik Diyagramı





**Tablo 24:** Ev Hanımlarının Sıralanmış Etki Endeksleri

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 8,781853   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 1,940417   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 8,120075   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 1,753094   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 7,461211   | c= Televizyon haberleri                                    | 1,38024    | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 7,330519   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,211413   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 7,055096   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 0,972228   | g= Kamu Spotları                                           |
| 6,97289    | b= Yazılı Basın                                            | 0,601196   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 6,45665    | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,16015    | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 6,289285   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,073816   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 6,132235   | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,01666   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 5,988333   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,09245   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 5,105116   | g= Kamu Spotları                                           | -0,21809   | b= Yazılı Basın                                            |
| 4,498377   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -0,48069   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 4,40683    | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,83169   | d= Radyo programları                                       |
| 3,971512   | d= Radyo programları                                       | -1,10142   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 3,860698   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -2,4487    | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 3,81204    | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | -2,90285   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |

Tablo 24 teki ev hanımlarının sıralanmış etki endeksleri sonuçlarına göre depremi yaşamış kişiler en yüksek önem derecesine sahipken ikinci sırada sosyal medya paylaşımlarının ve üçüncü sırada da televizyon haberlerinin önemli olduğu göze çarpmaktadır. Alanında uzman kişilerin önem derecesinin dördüncü sırada olduğu görülmektedir. Ev hanımlarına göre ebeveynlerin bilgilendirmelerinin beşinci sırada önemli olduğu görülmektedir. Ebeveyn bilgilendirmelerini yazılı basın takip etmektedir.

Belediye ve valiliklerin bilgilendirme çalışmalarının, üniversitelerin, STK ların ve film yıldızlarının yakın önem derecelerine sahip olduğu görülmektedir.

Kanaat önderlerinin, kamu kurumlarından gelen e-postaların, radyo programlarının, sigorta şirketlerinin bilgilendirmelerinin, kamu kurumlarından gelen

mesajların ve kamu spotlarının benzer ve düşük önem seviyelerine sahip oldukları görülmektedir.

Bu analiz sonucunda ev hanımlarının sosyal medyayı ve televizyon programlarını yakından takip ettikleri ve deprem farkındalığı yaratma konusunda bu faktörlerin dikkate alınması gerektiği öngörülmektedir.

Faktörlerin birbirlerini etkileme ve birbirlerinden etkilenme seviyelerine bakıldığında; Kamu kurumlarından gelen telefon mesajları ve e-postaların çok düşük önem seviyelerine sahip olmalarına rağmen diğer faktörleri en fazla etkileyen faktörler oldukları görülmektedir.

Televizyon haberlerinin önem seviyesinin çok yükseklerde olmasına rağmen diğer faktörleri etkileme derecesinin olmadığı çarpıcı bir şekilde görülmektedir.

Ebeveyn bilgilendirmelerinin, depremi yaşamış kişilerin diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörler oldukları görülmektedir.

## 4.7. ÖĞRETMENLER

**Tablo 25:** Öğretmenlerin Toplam İlişki Matrisi

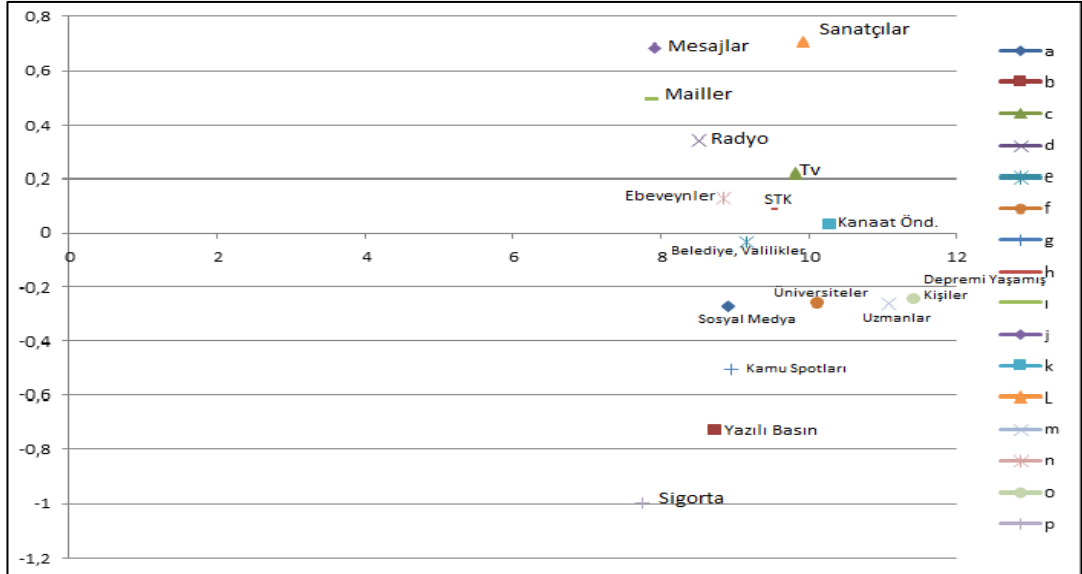
|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,223362 | 0,26866  | 0,270992 | 0,237088 | 0,262443 | 0,314011 | 0,280261 | 0,279298 | 0,20603  | 0,201718 | 0,311174 | 0,27414  | 0,337    | 0,262574 | 0,357287 | 0,235542 |
| b | 0,245182 | 0,21329  | 0,265803 | 0,222283 | 0,257655 | 0,283291 | 0,25076  | 0,25     | 0,204711 | 0,188493 | 0,280632 | 0,257194 | 0,304844 | 0,234316 | 0,324327 | 0,220828 |
| c | 0,321021 | 0,328911 | 0,268729 | 0,280128 | 0,309353 | 0,341871 | 0,315904 | 0,314988 | 0,246333 | 0,241143 | 0,35038  | 0,321167 | 0,392194 | 0,295609 | 0,402141 | 0,278695 |
| d | 0,266544 | 0,285985 | 0,288197 | 0,2026   | 0,279032 | 0,307501 | 0,272756 | 0,283949 | 0,222008 | 0,217614 | 0,304466 | 0,278556 | 0,343062 | 0,266617 | 0,351482 | 0,251968 |
| e | 0,285886 | 0,305508 | 0,307623 | 0,259755 | 0,235432 | 0,327282 | 0,291948 | 0,291257 | 0,22772  | 0,222739 | 0,312612 | 0,274023 | 0,351889 | 0,261319 | 0,360834 | 0,245818 |
| f | 0,304503 | 0,324449 | 0,327017 | 0,276342 | 0,316708 | 0,285944 | 0,323149 | 0,322252 | 0,242706 | 0,237419 | 0,345294 | 0,304649 | 0,375102 | 0,29114  | 0,384619 | 0,262302 |
| g | 0,268381 | 0,262745 | 0,265032 | 0,231836 | 0,256366 | 0,295928 | 0,223734 | 0,27357  | 0,213654 | 0,209277 | 0,293155 | 0,268222 | 0,330296 | 0,257045 | 0,338394 | 0,23047  |
| h | 0,297864 | 0,305464 | 0,319849 | 0,270317 | 0,298044 | 0,340812 | 0,316365 | 0,252987 | 0,2373   | 0,232278 | 0,337879 | 0,298009 | 0,366893 | 0,284945 | 0,376055 | 0,256469 |
| ı | 0,266824 | 0,273314 | 0,275426 | 0,230282 | 0,254502 | 0,293881 | 0,272459 | 0,271668 | 0,173753 | 0,207703 | 0,291283 | 0,25465  | 0,328403 | 0,243083 | 0,324587 | 0,22877  |
| j | 0,260422 | 0,267373 | 0,281858 | 0,235665 | 0,260569 | 0,312284 | 0,266332 | 0,277703 | 0,229527 | 0,174281 | 0,309625 | 0,260259 | 0,33545  | 0,248435 | 0,343371 | 0,233967 |
| k | 0,316635 | 0,32502  | 0,339418 | 0,286911 | 0,328692 | 0,362147 | 0,32369  | 0,322908 | 0,26462  | 0,259292 | 0,296217 | 0,328195 | 0,401556 | 0,302448 | 0,411289 | 0,285126 |
| L | 0,324399 | 0,332985 | 0,335876 | 0,293952 | 0,336911 | 0,382749 | 0,343948 | 0,342841 | 0,258785 | 0,253482 | 0,379086 | 0,273756 | 0,411118 | 0,322043 | 0,42124  | 0,291971 |
| m | 0,352761 | 0,361313 | 0,352223 | 0,298002 | 0,341104 | 0,37643  | 0,348531 | 0,347408 | 0,274229 | 0,25668  | 0,372869 | 0,34104  | 0,342839 | 0,314607 | 0,427622 | 0,295997 |
| n | 0,282053 | 0,289091 | 0,291334 | 0,243945 | 0,282067 | 0,311133 | 0,288341 | 0,287353 | 0,22451  | 0,220062 | 0,308262 | 0,281895 | 0,347166 | 0,219187 | 0,355839 | 0,254677 |
| o | 0,349588 | 0,358517 | 0,361672 | 0,317573 | 0,349789 | 0,38665  | 0,357568 | 0,35672  | 0,293651 | 0,28812  | 0,382849 | 0,349572 | 0,416772 | 0,334759 | 0,364663 | 0,315972 |
| p | 0,227981 | 0,23364  | 0,235698 | 0,194488 | 0,22796  | 0,264296 | 0,245351 | 0,232623 | 0,178888 | 0,199618 | 0,249805 | 0,22782  | 0,28377  | 0,218009 | 0,290851 | 0,166982 |

Tablo 25 te ikisi Dinar şehrinde yaşayan, biri Kocaeli depremine şahit olmuş toplam 3 (Üç) öğretmenin toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 26: Öğretmenlerin Etki Endeksleri**

| Satır    |   | Sütun Toplamı |   | Satır ve Sütun |   | Satır ve Sütun Farkı |
|----------|---|---------------|---|----------------|---|----------------------|
| 4,32158  | a | 4,593405      | a | 8,914985       | a | -0,27183             |
| 4,003608 | b | 4,736265      | b | 8,739873       | b | -0,73266             |
| 5,008567 | c | 4,786746      | c | 9,795313       | c | 0,221822             |
| 4,422336 | d | 4,081166      | d | 8,503502       | d | 0,34117              |
| 4,561645 | e | 4,596627      | e | 9,158272       | e | -0,03498             |
| 4,923596 | f | 5,186407      | f | 10,11          | f | -0,26281             |
| 4,218105 | g | 4,721095      | g | 8,9392         | g | -0,50299             |
| 4,79153  | h | 4,707526      | h | 9,499056       | h | 0,084004             |
| 4,190587 | ı | 3,698423      | ı | 7,88901        | ı | 0,492164             |
| 4,297119 | j | 3,609917      | j | 7,907036       | j | 0,687201             |
| 5,154164 | k | 5,125589      | k | 10,27975       | k | 0,028575             |
| 5,305142 | L | 4,593147      | L | 9,898289       | L | 0,711995             |
| 5,403655 | m | 5,668356      | m | 11,07201       | m | -0,2647              |
| 4,487113 | n | 4,356137      | n | 8,843249       | n | 0,130976             |
| 5,584435 | o | 5,834601      | o | 11,41904       | o | -0,25017             |
| 3,67778  | p | 4,055554      | p | 7,733335       | p | -0,37777             |

**Şekil 21: Öğretmenlerin Nedensellik Diyagramı**



**Tablo 27: Öğretmenlerin Sıralanmış Etki Endeksleri**

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 11,41904   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 0,711995   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 11,07201   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 0,687201   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 10,27975   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | 0,492164   | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 10,11      | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,34117    | d= Radyo programları                                       |
| 9,898289   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | 0,221822   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 9,795313   | c= Televizyon haberleri                                    | 0,130976   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |
| 9,499056   | h= STK ların Çalışmaları                                   | 0,084004   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 9,158272   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,028575   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 8,9392     | g= Kamu Spotları                                           | -0,03498   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 8,914985   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | -0,25017   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 8,843249   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | -0,26281   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 8,739873   | b= Yazılı Basın                                            | -0,2647    | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 8,503502   | d= Radyo programları                                       | -0,27183   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 7,907036   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -0,37777   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 7,88901    | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -0,50299   | g= Kamu Spotları                                           |
| 7,733335   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,73266   | b= Yazılı Basın                                            |

Tablo 27 de öğretmenlerin sıralanmış etki endeksleri incelendiğinde ilk iki faktörün önem değeri açısından aynı olduğu, önem derecesi açısından üçüncü faktörün kanaat önderlerinin olduğu göze çarpmaktadır.

Bu faktörleri sırasıyla üniversitelerin farkındalık çalışmaları, film yıldızlarının çalışmaları, televizyon haberleri, STK ların çalışmaları, belediye ve valiliklerin çalışmaları izlemektedir.

Kamu spotları, sosyal medya paylaşımları, ebeveyn bilgilendirmeleri, yazılı basın, radyo programları, kamu kurumlarının yolladığı mesajlar ve e-postalar ve son olarak da sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri yer almaktadır. Bu faktörlerin önem değerleri birbirlerine çok yakın oldukları da dikkati çekmektedir.

Öğretmenler göre diğer faktörleri en fazla etkileyen faktörlerin film yıldızları, sanatçıların deprem farkındalığı ile ilgili çalışmaları, kamu kurumlarından gelen telefon mesajları ve e-postalar olduğu görülmektedir. Dördüncü sırada radyo programları ve beşinci sırada televizyon haberlerinin diğer faktörleri etkilemede önemli olduğu görülmektedir.

STK'ların ve kanaat önderlerin çalışmalarının diğer faktörleri etkileme konusunda çok önemli olmadığı görülmektedir.

Yazılı basın, kamu spotları, sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri ve sosyal medya paylaşımlarının diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörler olduğu görülmektedir.



#### 4.8. MEMURLAR

**Tablo 28:** Memurların Toplam İlişki Matrisi

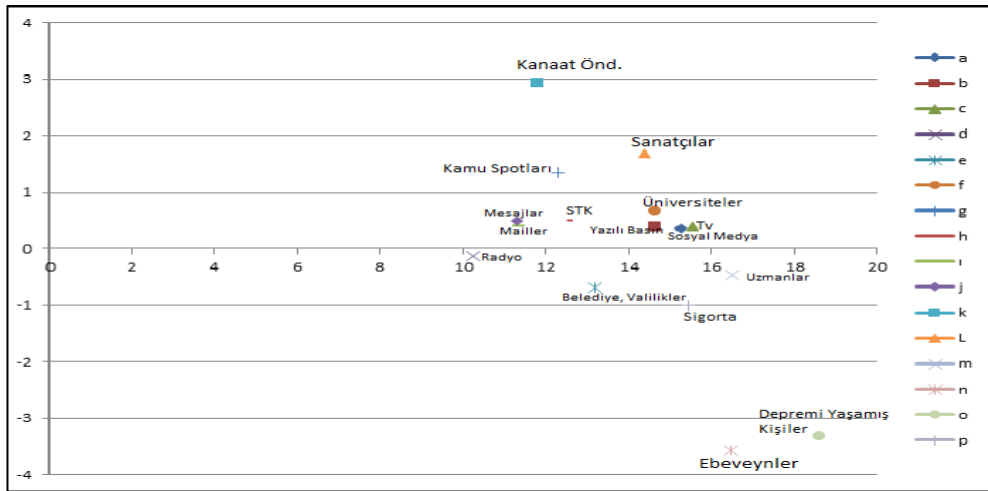
|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,460451 | 0,529995 | 0,543267 | 0,362373 | 0,488612 | 0,481741 | 0,372773 | 0,428752 | 0,367134 | 0,368122 | 0,311364 | 0,460297 | 0,578551 | 0,70449  | 0,775924 | 0,573548 |
| b | 0,492042 | 0,42394  | 0,524771 | 0,356456 | 0,478989 | 0,491512 | 0,366623 | 0,407364 | 0,381098 | 0,35559  | 0,299459 | 0,418029 | 0,572425 | 0,661357 | 0,737012 | 0,54812  |
| c | 0,545878 | 0,520141 | 0,477286 | 0,381897 | 0,490828 | 0,504174 | 0,406662 | 0,429763 | 0,367006 | 0,368352 | 0,310667 | 0,45554  | 0,615297 | 0,723738 | 0,789916 | 0,584151 |
| d | 0,341887 | 0,329644 | 0,353011 | 0,206994 | 0,30547  | 0,323471 | 0,254732 | 0,263895 | 0,233843 | 0,237688 | 0,193813 | 0,283017 | 0,388732 | 0,46233  | 0,506849 | 0,383278 |
| e | 0,416253 | 0,401276 | 0,415261 | 0,290579 | 0,339669 | 0,394078 | 0,297705 | 0,346928 | 0,326592 | 0,302123 | 0,248028 | 0,354113 | 0,479651 | 0,554051 | 0,607586 | 0,465526 |
| f | 0,527504 | 0,503493 | 0,534741 | 0,349485 | 0,481301 | 0,424601 | 0,373474 | 0,402216 | 0,374555 | 0,362159 | 0,305816 | 0,433218 | 0,601964 | 0,680025 | 0,744576 | 0,564772 |
| g | 0,444426 | 0,426832 | 0,456138 | 0,314286 | 0,434551 | 0,426055 | 0,293603 | 0,361285 | 0,331484 | 0,333813 | 0,283506 | 0,397603 | 0,51245  | 0,626887 | 0,677395 | 0,503088 |
| h | 0,4405   | 0,404239 | 0,445622 | 0,309241 | 0,398058 | 0,402965 | 0,324007 | 0,310987 | 0,324479 | 0,321068 | 0,258759 | 0,376236 | 0,492185 | 0,5909   | 0,645968 | 0,484097 |
| ı | 0,381636 | 0,374077 | 0,393056 | 0,275457 | 0,36971  | 0,367775 | 0,288959 | 0,323308 | 0,25456  | 0,307569 | 0,221545 | 0,316464 | 0,449331 | 0,539345 | 0,589645 | 0,435248 |
| j | 0,382659 | 0,374418 | 0,380645 | 0,269079 | 0,37019  | 0,368125 | 0,282436 | 0,31688  | 0,2984   | 0,251733 | 0,229907 | 0,350511 | 0,449479 | 0,539847 | 0,590219 | 0,436071 |
| k | 0,482991 | 0,451205 | 0,488934 | 0,350482 | 0,457297 | 0,449779 | 0,360404 | 0,401144 | 0,37576  | 0,357682 | 0,25932  | 0,424599 | 0,575282 | 0,663463 | 0,725038 | 0,552249 |
| L | 0,54882  | 0,509292 | 0,548817 | 0,377806 | 0,494014 | 0,499256 | 0,395391 | 0,425671 | 0,3965   | 0,391617 | 0,345696 | 0,402195 | 0,593674 | 0,722811 | 0,78917  | 0,594787 |
| m | 0,528181 | 0,521632 | 0,548385 | 0,37029  | 0,493712 | 0,525533 | 0,401632 | 0,44449  | 0,4098   | 0,39103  | 0,324137 | 0,450391 | 0,536728 | 0,701775 | 0,7812   | 0,593953 |
| n | 0,435578 | 0,406594 | 0,434679 | 0,299623 | 0,394519 | 0,405964 | 0,320756 | 0,363965 | 0,315588 | 0,324421 | 0,276444 | 0,366294 | 0,500639 | 0,508974 | 0,639491 | 0,460282 |
| o | 0,526244 | 0,494909 | 0,526464 | 0,348854 | 0,473402 | 0,485445 | 0,372528 | 0,421018 | 0,38018  | 0,375315 | 0,305501 | 0,445579 | 0,580937 | 0,692153 | 0,66138  | 0,563374 |
| p | 0,493821 | 0,47049  | 0,493808 | 0,33062  | 0,449595 | 0,448729 | 0,353522 | 0,387122 | 0,354927 | 0,356681 | 0,28303  | 0,410678 | 0,55791  | 0,644527 | 0,711703 | 0,465672 |

Tablo 28 de çeşitli sınıflardan (memur, bilgisayar işletmeni, şef) toplam 6 (Altı) memurlarla yapılan anketlerin verileriyle oluşturulan toplam ilişki matrisi görülmektedir.

**Tablo 29: : Memurların Etki Endeksleri**

| Satır Toplamı<br>(D) | Sütun Toplamı<br>(R) | Satır ve Sütun Toplamı<br>(D+R) | Satır ve Sütun Farkı<br>(D-R) |
|----------------------|----------------------|---------------------------------|-------------------------------|
| 7,807393 a           | 7,448871 a           | 15,25626 a                      | 0,358522 a                    |
| 7,514787 b           | 7,142176 b           | 14,65696 b                      | 0,372611 b                    |
| 7,971296 c           | 7,564886 c           | 15,53618 c                      | 0,40641 c                     |
| 5,068653 d           | 5,193521 d           | 10,26217 d                      | -0,12487 d                    |
| 6,239419 e           | 6,919917 e           | 13,15934 e                      | -0,6805 e                     |
| 7,663902 f           | 6,999202 f           | 14,6631 f                       | 0,664699 f                    |
| 6,823403 g           | 5,465209 g           | 12,28861 g                      | 1,358194 g                    |
| 6,529311 h           | 6,034789 h           | 12,5641 h                       | 0,494521 h                    |
| 5,887684 ı           | 5,491906 ı           | 11,37959 ı                      | 0,395778 ı                    |
| 5,890599 j           | 5,404962 j           | 11,29556 j                      | 0,485637 j                    |
| 7,37563 k            | 4,45699 k            | 11,83262 k                      | 2,918639 k                    |
| 8,035517 L           | 6,344765 L           | 14,38028 L                      | 1,690752 L                    |
| 8,022869 m           | 8,485234 m           | 16,5081 m                       | -0,46237 m                    |
| 6,453809 n           | 10,01667 n           | 16,47048 n                      | -3,56286 n                    |
| 7,653283 o           | 10,97307 o           | 18,62636 o                      | -3,31979 o                    |
| 7,212835 p           | 8,208215 p           | 15,42105 p                      | -0,99538 p                    |

**Şekil 22: Memurların Nedensellik Diyagramı**





**Tablo 30: Memurların Sıralanmış Etki Endeksleri**

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 18,62636   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 2,918639   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 16,5081    | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,690752   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 16,47048   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 1,358194   | g= Kamu Spotları                                           |
| 15,53618   | c= Televizyon haberleri                                    | 0,664699   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 15,42105   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | 0,494521   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 15,25626   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,485637   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 14,6631    | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | 0,40641    | c= Televizyon haberleri                                    |
| 14,65696   | b= Yazılı Basın                                            | 0,395778   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 14,38028   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | 0,372611   | b= Yazılı Basın                                            |
| 13,15934   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,358522   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 12,5641    | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,12487   | d= Radyo programları                                       |
| 12,28861   | g= Kamu Spotları                                           | -0,46237   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 11,83262   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | -0,6805    | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 11,37959   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -0,99538   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 11,29556   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -3,31979   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 10,26217   | d= Radyo programları                                       | -3,56286   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |

Tablo 30'daki memurların sıralanmış etki endekslerine bakıldığında ilk iki faktörün yine değişmediği, üçüncü önemli faktörün ebeveynler olduğu, dördüncü sırada televizyon haberleri gelirken beşinci sırada sigorta şirketlerinin bilgilendirmelerinin yer aldığı görülmektedir. Altıncı sırada sosyal medya paylaşımları yer almaktadır.

Üniversitelerin farkındalık çalışmalarının, yazılı basının ve film yıldızı, sanatçıların benzer önem seviyelerine sahip oldukları görülmektedir.

Radyo programlarının en düşük önem seviyesine sahip olduğu göze çarpmaktadır.

Faktörlerin birbirlerini etkileme düzeylerine baktığımızda, kanaat önderlerinin memurlar için diğer faktörleri en fazla etkileyen faktör olduğu dikkati çekmektedir.

Film yıldızları, sanatçılar ve kamu spotları sonraki en etkili faktörlerdir.

Ebeveynlerin bilgilendirmeleri, depremi yaşamış bireyler ve sigorta şirketlerinin bilgilendirmeleri diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörlerdir.



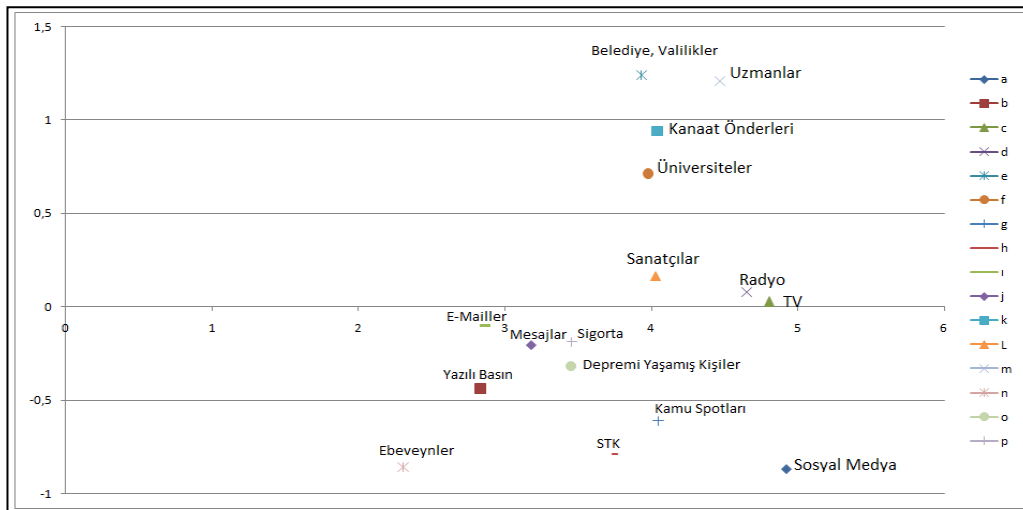
## 4.9.SOSYAL BİLİM UZMANI

**Tablo 31:** Sosyal Bilim Uzmanının Toplam İlişki Matrisi

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,12931  | 0,097404 | 0,150163 | 0,145466 | 0,105348 | 0,117647 | 0,169937 | 0,166434 | 0,092147 | 0,079725 | 0,11298  | 0,151817 | 0,137436 | 0,115426 | 0,150131 | 0,104481 |
| b | 0,140235 | 0,042304 | 0,084662 | 0,082058 | 0,058304 | 0,065452 | 0,084653 | 0,103734 | 0,060825 | 0,065096 | 0,063301 | 0,07381  | 0,06625  | 0,064086 | 0,07264  | 0,069606 |
| c | 0,218134 | 0,111979 | 0,128809 | 0,188255 | 0,097138 | 0,153309 | 0,189689 | 0,185843 | 0,103034 | 0,157157 | 0,147708 | 0,168746 | 0,151772 | 0,108885 | 0,165066 | 0,141909 |
| d | 0,214756 | 0,110376 | 0,189594 | 0,121454 | 0,095723 | 0,151647 | 0,187555 | 0,183742 | 0,102038 | 0,134702 | 0,146103 | 0,16689  | 0,150116 | 0,106865 | 0,16321  | 0,139742 |
| e | 0,228805 | 0,116726 | 0,201286 | 0,175943 | 0,07764  | 0,137782 | 0,198341 | 0,193416 | 0,149851 | 0,162426 | 0,153163 | 0,176019 | 0,158334 | 0,113494 | 0,171755 | 0,16963  |
| f | 0,213516 | 0,125493 | 0,187129 | 0,181683 | 0,133217 | 0,08523  | 0,186666 | 0,18238  | 0,140245 | 0,129725 | 0,124928 | 0,143695 | 0,108535 | 0,122742 | 0,120439 | 0,159467 |
| g | 0,173443 | 0,103551 | 0,133528 | 0,129789 | 0,094807 | 0,106092 | 0,089408 | 0,130165 | 0,098607 | 0,10597  | 0,082431 | 0,09631  | 0,085557 | 0,08095  | 0,093821 | 0,112843 |
| h | 0,157792 | 0,075116 | 0,120512 | 0,117545 | 0,066893 | 0,077076 | 0,141628 | 0,074907 | 0,069375 | 0,076425 | 0,07362  | 0,085685 | 0,07643  | 0,072566 | 0,084257 | 0,102254 |
| ı | 0,152047 | 0,051671 | 0,11614  | 0,113703 | 0,043174 | 0,074282 | 0,11735  | 0,093707 | 0,045565 | 0,0524   | 0,070893 | 0,10429  | 0,094419 | 0,071352 | 0,081721 | 0,099358 |
| j | 0,158768 | 0,075359 | 0,143075 | 0,13964  | 0,066491 | 0,078103 | 0,100297 | 0,098771 | 0,046797 | 0,055389 | 0,075471 | 0,087271 | 0,077872 | 0,094947 | 0,087248 | 0,101869 |
| k | 0,222702 | 0,153034 | 0,194698 | 0,189421 | 0,117137 | 0,13409  | 0,171422 | 0,167931 | 0,145694 | 0,157372 | 0,086218 | 0,171473 | 0,155115 | 0,130897 | 0,147824 | 0,14397  |
| L | 0,197642 | 0,11734  | 0,152576 | 0,147942 | 0,081586 | 0,095354 | 0,169965 | 0,166129 | 0,127635 | 0,137975 | 0,090172 | 0,085852 | 0,095173 | 0,136212 | 0,149981 | 0,144856 |
| m | 0,245077 | 0,165597 | 0,213228 | 0,206613 | 0,148314 | 0,166364 | 0,210242 | 0,205951 | 0,157006 | 0,169773 | 0,16151  | 0,184796 | 0,102326 | 0,16262  | 0,161379 | 0,178744 |
| n | 0,109959 | 0,047366 | 0,080149 | 0,057883 | 0,021846 | 0,027716 | 0,05902  | 0,05831  | 0,021716 | 0,025858 | 0,025263 | 0,032676 | 0,028531 | 0,024658 | 0,075692 | 0,026046 |
| o | 0,16388  | 0,118283 | 0,145071 | 0,141543 | 0,067578 | 0,079849 | 0,10222  | 0,10105  | 0,07107  | 0,101027 | 0,055878 | 0,11105  | 0,080579 | 0,098208 | 0,068008 | 0,06216  |
| p | 0,168097 | 0,122177 | 0,148313 | 0,145176 | 0,070912 | 0,082995 | 0,149467 | 0,147783 | 0,051843 | 0,082432 | 0,079307 | 0,091768 | 0,061519 | 0,076534 | 0,091098 | 0,064102 |

**Tablo 32: Sosyal Bilim Uzmanının Etki Endeksleri**

| Satır Toplamı<br>(D) | Sütun Toplamı<br>(R) | Satır ve Sütun<br>Toplamı(D+R) | Satır ve Sütun Farkı<br>(D-R) |
|----------------------|----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 2,025852 a           | 2,894164 a           | 4,920016 a                     | -0,86831 a                    |
| 1,197015 b           | 1,633775 b           | 2,830791 b                     | -0,43676 b                    |
| 2,417434 c           | 2,388933 c           | 4,806367 c                     | 0,028501 c                    |
| 2,364512 d           | 2,284113 d           | 4,648624 d                     | 0,080399 d                    |
| 2,584611 e           | 1,346109 e           | 3,93072 e                      | 1,238502 e                    |
| 2,345091 f           | 1,63299 f            | 3,978081 f                     | 0,712101 f                    |
| 1,717274 g           | 2,32786 g            | 4,045134 g                     | -0,61059 g                    |
| 1,472081 h           | 2,260253 h           | 3,732334 h                     | -0,78817 h                    |
| 1,382073 ı           | 1,483448 ı           | 2,865521 ı                     | -0,10137 ı                    |
| 1,48737 j            | 1,693451 j           | 3,18082 j                      | -0,20608 j                    |
| 2,489 k              | 1,548946 k           | 4,037946 k                     | 0,940054 k                    |
| 2,096389 L           | 1,932147 L           | 4,028536 L                     | 0,164242 L                    |
| 2,839537 m           | 1,629964 m           | 4,469502 m                     | 1,209573 m                    |
| 0,722687 n           | 1,580443 n           | 2,30313 n                      | -0,85776 n                    |
| 1,567454 o           | 1,884271 o           | 3,451725 o                     | -0,31682 o                    |
| 1,633525 p           | 1,821036 p           | 3,454561 p                     | -0,18751 p                    |

**Şekil 23: Sosyal Bilim Uzmanının Nedensellik Diyagramı**

**Tablo 33: Sosyal Bilim Uzmanının Sıralanmış Etki Endeksleri**

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 4,920016   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 1,238502   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 4,806367   | c= Televizyon haberleri                                    | 1,209573   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 4,648624   | d= Radyo programları                                       | 0,940054   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 4,469502   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 0,712101   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 4,045134   | g= Kamu Spotları                                           | 0,164242   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 4,037946   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | 0,080399   | d= Radyo programları                                       |
| 4,028536   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | 0,028501   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 3,978081   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | -0,10137   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 3,93072    | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | -0,18751   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 3,732334   | h= STK ların Çalışmaları                                   | -0,20608   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 3,454561   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,31682   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 3,451725   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | -0,43676   | b= Yazılı Basın                                            |
| 3,18082    | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -0,61059   | g= Kamu Spotları                                           |
| 2,865521   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -0,78817   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 2,830791   | b= Yazılı Basın                                            | -0,85776   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |
| 2,30313    | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | -0,86831   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |

#### 4.10. DEPREM UZMANI

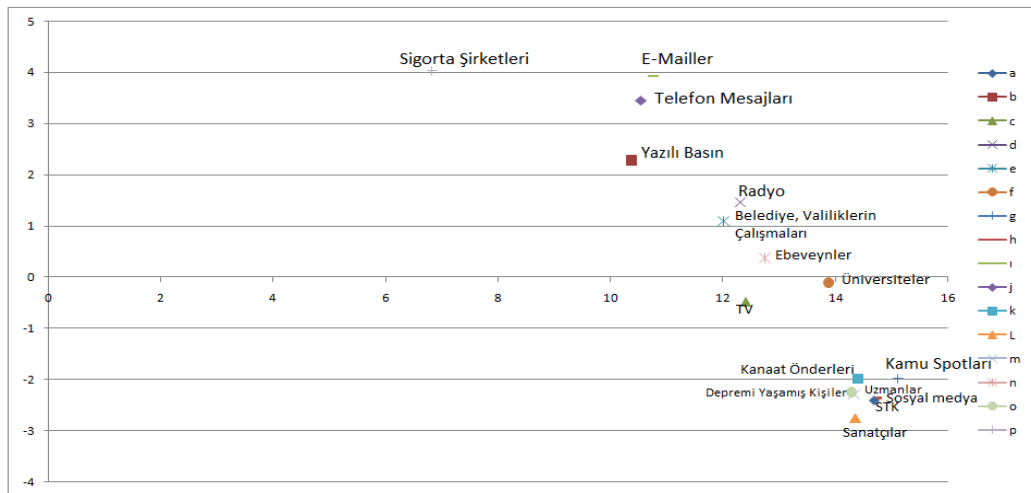
**Tablo 34:** Deprem Uzmanının Toplam İlişki Matrisi

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,448759 | 0,286298 | 0,409395 | 0,33251  | 0,310452 | 0,393154 | 0,521929 | 0,521929 | 0,203326 | 0,211097 | 0,479611 | 0,521929 | 0,509527 | 0,374473 | 0,509528 | 0,099119 |
| b | 0,535998 | 0,220173 | 0,420402 | 0,341474 | 0,320074 | 0,427594 | 0,535998 | 0,535998 | 0,208806 | 0,216786 | 0,493164 | 0,535998 | 0,523262 | 0,384567 | 0,523266 | 0,101742 |
| c | 0,509199 | 0,25671  | 0,326253 | 0,301807 | 0,303459 | 0,40617  | 0,509199 | 0,509199 | 0,198351 | 0,205933 | 0,490518 | 0,509199 | 0,474493 | 0,364774 | 0,497102 | 0,096687 |
| d | 0,576796 | 0,288905 | 0,451266 | 0,317537 | 0,394496 | 0,462022 | 0,576796 | 0,576796 | 0,2247   | 0,233288 | 0,555681 | 0,576796 | 0,563166 | 0,413841 | 0,563236 | 0,107557 |
| e | 0,552256 | 0,253927 | 0,433092 | 0,352413 | 0,306166 | 0,465648 | 0,552256 | 0,552256 | 0,21514  | 0,223363 | 0,532593 | 0,552256 | 0,539764 | 0,396248 | 0,541021 | 0,079101 |
| f | 0,576796 | 0,288905 | 0,451266 | 0,367537 | 0,394496 | 0,412022 | 0,576796 | 0,576796 | 0,2247   | 0,233288 | 0,555681 | 0,576796 | 0,563166 | 0,413841 | 0,563236 | 0,107557 |
| g | 0,553643 | 0,255145 | 0,434181 | 0,377094 | 0,334423 | 0,465627 | 0,480472 | 0,553643 | 0,216902 | 0,24772  | 0,533916 | 0,553643 | 0,541104 | 0,397273 | 0,541754 | 0,079911 |
| h | 0,525317 | 0,241541 | 0,411966 | 0,358393 | 0,315621 | 0,419763 | 0,525317 | 0,452146 | 0,204646 | 0,212467 | 0,506613 | 0,525317 | 0,513434 | 0,376919 | 0,514629 | 0,075243 |
| ı | 0,610373 | 0,281228 | 0,478049 | 0,413941 | 0,393599 | 0,513399 | 0,610373 | 0,610373 | 0,214081 | 0,272527 | 0,588626 | 0,610373 | 0,59655  | 0,462354 | 0,597237 | 0,088677 |
| j | 0,584555 | 0,268851 | 0,459549 | 0,399202 | 0,376383 | 0,468415 | 0,584555 | 0,584555 | 0,27779  | 0,212101 | 0,56374  | 0,584555 | 0,571302 | 0,420673 | 0,548857 | 0,083837 |
| k | 0,527417 | 0,241405 | 0,368397 | 0,337691 | 0,364534 | 0,445835 | 0,527417 | 0,527417 | 0,205465 | 0,213317 | 0,435495 | 0,527417 | 0,516618 | 0,378454 | 0,516772 | 0,074385 |
| L | 0,497278 | 0,226336 | 0,343741 | 0,294791 | 0,320785 | 0,397885 | 0,497278 | 0,497278 | 0,193723 | 0,201127 | 0,479629 | 0,424107 | 0,486621 | 0,356815 | 0,485554 | 0,093183 |
| m | 0,513365 | 0,234337 | 0,356812 | 0,30502  | 0,331173 | 0,43458  | 0,513365 | 0,513365 | 0,200616 | 0,208244 | 0,495129 | 0,513365 | 0,429728 | 0,391558 | 0,502993 | 0,072343 |
| n | 0,552926 | 0,253039 | 0,409385 | 0,330413 | 0,332849 | 0,466191 | 0,552926 | 0,552926 | 0,241061 | 0,248667 | 0,533269 | 0,552926 | 0,54043  | 0,34737  | 0,539328 | 0,102954 |
| o | 0,513349 | 0,234359 | 0,357391 | 0,305556 | 0,354912 | 0,434566 | 0,513349 | 0,513349 | 0,199984 | 0,207627 | 0,495112 | 0,513349 | 0,502882 | 0,36836  | 0,429863 | 0,071761 |
| p | 0,470128 | 0,213907 | 0,324728 | 0,278583 | 0,301443 | 0,373718 | 0,470128 | 0,470128 | 0,18313  | 0,19013  | 0,453444 | 0,470128 | 0,436233 | 0,336738 | 0,387567 | 0,064946 |

**Tablo 35:** Deprem Uzmanının Etki Endeksleri

| Satır Toplamı<br>(D) | Sütun Toplamı<br>(R ) | Satır ve Sütun<br>Toplamı(D+R) | Satır ve Sütun Farkı<br>(D-R) |
|----------------------|-----------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 6,133036 a           | 8,548154 a            | 14,68119 a                     | -2,41512 a                    |
| 6,325302 b           | 4,045064 b            | 10,37037 b                     | 2,280237 b                    |
| 5,959054 c           | 6,435875 c            | 12,39493 c                     | -0,47682 c                    |
| 6,882878 d           | 5,413961 d            | 12,29684 d                     | 1,468916 d                    |
| 6,547502 e           | 5,454865 e            | 12,00237 e                     | 1,092637 e                    |
| 6,882878 f           | 6,986588 f            | 13,86947 f                     | -0,10371 f                    |
| 6,566449 g           | 8,548154 g            | 15,1146 g                      | -1,98171 g                    |
| 6,179332 h           | 8,548154 h            | 14,72749 h                     | -2,36882 h                    |
| 7,341758 ı           | 3,41242 ı             | 10,75418 ı                     | 3,929337 ı                    |
| 6,988919 j           | 3,537682 j            | 10,5266 j                      | 3,451237 j                    |
| 6,208036 k           | 8,192222 k            | 14,40026 k                     | -1,98419 k                    |
| 5,79613 L            | 8,548154 L            | 14,34428 L                     | -2,75202 L                    |
| 6,015994 m           | 8,308279 m            | 14,32427 m                     | -2,29228 m                    |
| 6,55666 n            | 6,184256 n            | 12,74092 n                     | 0,372404 n                    |
| 6,015771 o           | 8,261942 o            | 14,27771 o                     | -2,24617 o                    |
| 5,425077 p           | 1,399001 p            | 6,824078 p                     | 4,026076 p                    |

**Şekil 24:** Deprem Uzmanının Nedensellik Diyagramı



**Tablo 36: Deprem Uzmanının Etki Endeksleri**

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 15,1146    | g= Kamu Spotları                                           | 4,026076   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 14,72749   | h= STK ların Çalışmaları                                   | 3,929337   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 14,68119   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 3,451237   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 14,40026   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | 2,280237   | b= Yazılı Basın                                            |
| 14,34428   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | 1,468916   | d= Radyo programları                                       |
| 14,32427   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,092637   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 14,27771   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 0,372404   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |
| 13,86947   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | -0,10371   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 12,74092   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | -0,47682   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 12,39493   | c= Televizyon haberleri                                    | -1,98171   | g= Kamu Spotları                                           |
| 12,29684   | d= Radyo programları                                       | -1,98419   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 12,00237   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | -2,24617   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 10,75418   | ı= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -2,29228   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 10,5266    | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -2,36882   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 10,37037   | b= Yazılı Basın                                            | -2,41512   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 6,824078   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -2,75202   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |

Bir deprem uzmanı ve bir sosyal bilim uzmanı olmak üzere iki uzman görüşü incelendiğinde;

Tablo 36'daki deprem uzmanının sıralanmış etki endekslerine bakıldığında, kamu spotlarının, STK çalışmalarının, sosyal medya çalışmalarının, kanaat önderlerinin çalışmalarının deprem farkındalığını arttırması bakımından büyük öneme sahip faktörler olduğu görülmektedir. Film yıldızları, alanında uzman kişilerin ve depremi yaşamış kişilerin önem seviyelerinin yakın olduğunu görülmektedir. Bu sıralamanın yanı sıra faktörlerin etkileme seviyelerine bakıldığında, sigorta şirketlerinin bilgilendirmelerinin yüksek oranda diğer faktörleri etkilediği



görülmektedir. Ardından kamu kurumlarından gelen e-postalar ve telefon mesajlarının sonrasında yazılı basın ve radyonun etkileme seviyelerinin önemli düzeyde olduğu görülmektedir. Bunların yanı sıra film yıldızlarının, sosyal medya paylaşımlarının, STK çalışmalarının diğer faktörlerden önemli ölçüde etkilendiği görülmektedir.

Bu durumda ortaya atılabilecek senaryolar aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur.

Sigorta şirketlerinin önem seviyesi düşük görünmesine rağmen etkileme seviyesi en yüksek olan faktördür.

Sigorta şirketleri deprem farkındalığı ile ilgili bir çalışma başlatıp, kamu kurumlarının da desteğini alarak bireylere e-postalar ve telefon mesajlarıyla deprem farkındalığı konusunda bilgilendirmeler yapabilir ve bunları kamu spotları ile desteklerse deprem farkındalığı birey ve aile düzeyinde arttırılabileceği öngörülmektedir.

Bir diğer senaryoya bakıldığında önem seviyesi yüksek olan kamu spotları ve STK'ların gücünün kullanılmasıdır. STK'lar aracılığıyla deprem farkındalığı ile ilgili kamu spotları hazırlanarak, etkilenme seviyesi yüksek olan film yıldızları harekete geçirilebilir ve deprem farkındalığı ile ilgili sosyal medyada paylaşımların arttırılması yoluyla deprem farkındalığının yaratılması planlanabilir.

Tablo 33'deki sosyal bilim uzmanının analizleri incelendiğinde sosyal medya, televizyon ve radyo paylaşımlarının yüksek derecede önemli olduğu görülmektedir. Sonrasında alanında uzman kişilerin paylaşımları, kamu spotları ve kanaat önderlerinin önemli olduğu vurgulanmıştır. Etkileme ve etkilenme seviyelerine bakıldığında, diğer faktörleri en fazla etkileyen faktör, belediye ve valiliklerin çalışmaları, ardından alanında uzman kişilerin ve kanaat önderlerinin çalışmalarının büyük ölçüde diğer faktörleri etkilediği görülmektedir. En fazla etkilenen faktör olarak ebeveynlerin paylaşımları ve sosyal medya paylaşımları olduğu görülmektedir. Bu görüşe göre sosyal medya diğer tüm faktörlerin deprem farkındalığı ile ilgili paylaşımlarından etkilenmektedir.

Senaryolara bakıldığında; Belediye ve valiliklerin alanında uzman kişilerle yapacağı çalışmaların sonuçlarının sosyal medya üzerinden paylaşımları bireylerin deprem farkındalığı konusunda bilinçlenmesi sağlayabileceği düşünülmektedir.

## SONUÇ VE ÖNERİLER

Anket sonuçlarından elde edilen tüm veriler birleştirilerek oluşturulan ortak karar matrisinden elde edilen toplam ilişki matrisi aşağıda sunulmaktadır.

Toplam ilişki matrisindeki tüm ilişkilerin grafik üzerinde gösterilmesi oldukça karmaşık bir şekil elde edilmesine sebep olacak ve yapısal ilişkilerin anlaşılmasını zorlaştıracaktır. Yapısal İlişkilerin daha açık bir şekilde gösterilebilmesi için toplam ilişki matrisinde belirli bir eşik değeri(0.55) belirlenmiş ve eşik değer üzerindeki değerler koyu renkle işaretlenmiştir.<sup>210</sup>

Her bir faktörün diğer faktörler üzerindeki etki diyagramları aşağıda sunulmuş olup en son olarak da toplam ilişki diyagramı gösterilmiştir.

---

<sup>210</sup>Yetkin Çınar, “Kariyer Tercihi Probleminin Yapısal Bir Modeli ve Riske Karşı Tutumlar: Olasılıklı Dematel Yöntemi Temelli Bütünleşik Bir Yaklaşım”, **Sosyo Ekonomi**, Sayı:1, 2013, s.165.

**Tablo 37: Ortak Karar Matrisinden Elde Edilmiş Toplam İlişki Matrisi**

|   | a        | b        | c        | d        | e        | f        | g        | h        | ı        | j        | k        | L        | m        | n        | o        | p        |
|---|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|
| a | 0,558568 | 0,585981 | 0,632377 | 0,521099 | 0,542946 | 0,559069 | 0,558193 | 0,563373 | 0,357124 | 0,392341 | 0,507857 | 0,51468  | 0,663864 | 0,666611 | 0,760222 | 0,498178 |
| b | 0,616736 | 0,510776 | 0,620734 | 0,515061 | 0,531993 | 0,544482 | 0,539015 | 0,547889 | 0,355927 | 0,388566 | 0,502774 | 0,499125 | 0,653834 | 0,653604 | 0,742006 | 0,491034 |
| c | 0,658857 | 0,610009 | 0,58555  | 0,552838 | 0,566338 | 0,576285 | 0,580428 | 0,584871 | 0,374106 | 0,407566 | 0,535349 | 0,53566  | 0,6909   | 0,693309 | 0,784102 | 0,516266 |
| d | 0,521286 | 0,485019 | 0,52649  | 0,394187 | 0,450882 | 0,464228 | 0,466508 | 0,467657 | 0,303041 | 0,332494 | 0,433287 | 0,427947 | 0,559315 | 0,557845 | 0,634753 | 0,421898 |
| e | 0,640381 | 0,599815 | 0,652669 | 0,539683 | 0,502951 | 0,572706 | 0,577759 | 0,576984 | 0,390795 | 0,420153 | 0,53285  | 0,522398 | 0,686514 | 0,680485 | 0,772761 | 0,513504 |
| f | 0,581469 | 0,54223  | 0,58577  | 0,485512 | 0,506063 | 0,461209 | 0,514576 | 0,522881 | 0,339751 | 0,368727 | 0,479737 | 0,471907 | 0,620359 | 0,614839 | 0,703997 | 0,45969  |
| g | 0,586498 | 0,550855 | 0,593861 | 0,493406 | 0,516376 | 0,528394 | 0,469134 | 0,529516 | 0,353358 | 0,38107  | 0,487044 | 0,484164 | 0,623463 | 0,625584 | 0,713496 | 0,467178 |
| h | 0,582428 | 0,544197 | 0,588046 | 0,494069 | 0,507475 | 0,522813 | 0,520725 | 0,466738 | 0,346224 | 0,372848 | 0,484828 | 0,473483 | 0,621642 | 0,622884 | 0,705847 | 0,464696 |
| ı | 0,540207 | 0,502722 | 0,545661 | 0,456643 | 0,474078 | 0,486049 | 0,485333 | 0,485196 | 0,286486 | 0,359529 | 0,44547  | 0,436877 | 0,576685 | 0,581655 | 0,657875 | 0,434109 |
| j | 0,516829 | 0,485036 | 0,521729 | 0,438799 | 0,456473 | 0,462374 | 0,461316 | 0,46235  | 0,312214 | 0,297344 | 0,425437 | 0,423904 | 0,547771 | 0,553877 | 0,625853 | 0,417686 |
| k | 0,570647 | 0,533263 | 0,576619 | 0,486498 | 0,497391 | 0,504744 | 0,503181 | 0,507109 | 0,340069 | 0,366516 | 0,42062  | 0,462718 | 0,604134 | 0,603586 | 0,686521 | 0,455138 |
| L | 0,571343 | 0,527983 | 0,572517 | 0,477925 | 0,484325 | 0,498388 | 0,497278 | 0,500815 | 0,329788 | 0,3555   | 0,468028 | 0,411352 | 0,589083 | 0,600868 | 0,67907  | 0,44847  |
| m | 0,653446 | 0,610048 | 0,65526  | 0,547168 | 0,561604 | 0,580967 | 0,572575 | 0,578265 | 0,384134 | 0,415442 | 0,539762 | 0,537014 | 0,614062 | 0,687865 | 0,77731  | 0,522092 |
| n | 0,493986 | 0,456291 | 0,49441  | 0,414456 | 0,424937 | 0,437212 | 0,437399 | 0,439226 | 0,28892  | 0,318661 | 0,408395 | 0,404553 | 0,52028  | 0,467001 | 0,594652 | 0,392201 |
| o | 0,646172 | 0,603704 | 0,648372 | 0,546156 | 0,55664  | 0,570057 | 0,56923  | 0,572341 | 0,378328 | 0,409299 | 0,52676  | 0,527442 | 0,677454 | 0,681466 | 0,689458 | 0,513055 |
| p | 0,480662 | 0,449844 | 0,485704 | 0,404926 | 0,420821 | 0,42431  | 0,428429 | 0,429725 | 0,286391 | 0,31097  | 0,400432 | 0,395683 | 0,512039 | 0,513779 | 0,577197 | 0,34404  |

Tablo 37 de Deprem Farkındalık Anketini doldurmuş olan toplam 80 kişinin karar matrisleri normalize edilerek ortak karar matrisi elde edilip, toplam ilişki matrisi oluşturulmuştur.

**Tablo 38:** Etki Endeksleri

| Satır Toplamı<br>(D) |   | Sütun Toplamı<br>(R ) |   | Satır ve Sütun<br>Toplamı(D+R) |   | Satır ve Sütun Farkı<br>(D-R) |   |
|----------------------|---|-----------------------|---|--------------------------------|---|-------------------------------|---|
| 8,882483             | a | 9,219515              | a | 18,102                         | a | -0,33703                      | a |
| 8,713554             | b | 8,597773              | b | 17,31133                       | b | 0,115781                      | b |
| 9,252434             | c | 9,285769              | c | 18,5382                        | c | -0,03334                      | c |
| 7,446838             | d | 7,768426              | d | 15,21526                       | d | -0,32159                      | d |
| 9,182408             | e | 8,001294              | e | 17,1837                        | e | 1,181114                      | e |
| 8,258717             | f | 8,193288              | f | 16,452                         | f | 0,065429                      | f |
| 8,403399             | g | 8,181079              | g | 16,58448                       | g | 0,22232                       | g |
| 8,318943             | h | 8,234937              | h | 16,55388                       | h | 0,084006                      | h |
| 7,754574             | ı | 5,426655              | ı | 13,18123                       | ı | 2,327919                      | ı |
| 7,408994             | j | 5,897025              | j | 13,30602                       | j | 1,511968                      | j |
| 8,118754             | k | 7,59863               | k | 15,71738                       | k | 0,520125                      | k |
| 8,012733             | L | 7,528906              | L | 15,54164                       | L | 0,483827                      | L |
| 9,237014             | m | 9,761399              | m | 18,99841                       | m | -0,52438                      | m |
| 6,992578             | n | 9,805258              | n | 16,79784                       | n | -2,81268                      | n |
| 9,115935             | o | 11,10512              | o | 20,22105                       | o | -1,98918                      | o |
| 6,864951             | p | 7,359237              | p | 14,22419                       | p | -0,49429                      | p |

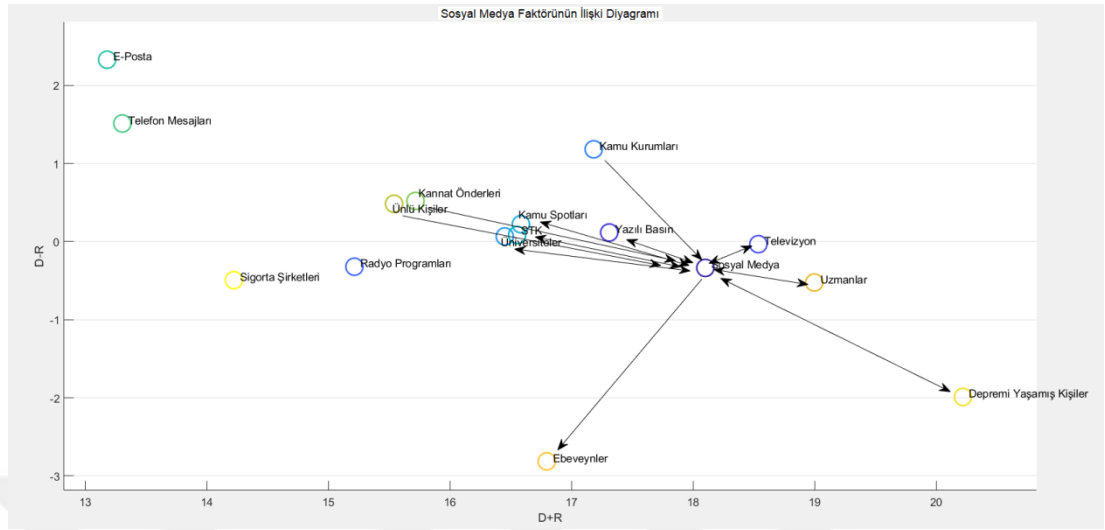
Tablo 38 de ankete katılmış kişilerin vermiş oldukları cevaplarla oluşturulan toplam ilişki matrisinden elde edilen etki endeksleri gösterilmektedir. D etkileme seviyesi ve R etkilenme seviyesini tanımlamaktadır. D+R değerleri, deprem farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin önem değerlerini ve D-R değerleri deprem farkındalığı yaratmada kullanılan kriterlerin birbirlerinden etkilenme seviyelerini göstermektedir.

**Tablo 39: Sıralanmış Etki Endeksleri**

| <b>D+R</b> | <b>Önem Değeri</b>                                         | <b>D-R</b> | <b>Etkileme Seviyesi</b>                                   |
|------------|------------------------------------------------------------|------------|------------------------------------------------------------|
| 20,22105   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        | 2,327919   | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        |
| 18,99841   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        | 1,511968   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              |
| 18,5382    | c= Televizyon haberleri                                    | 1,181114   | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları |
| 18,102     | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            | 0,520125   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             |
| 17,31133   | b= Yazılı Basın                                            | 0,483827   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   |
| 17,1837    | e= Belediyelerin, Valiliklerin vs. Farkındalık Çalışmaları | 0,22232    | g= Kamu Spotları                                           |
| 16,79784   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               | 0,115781   | b= Yazılı Basın                                            |
| 16,58448   | g= Kamu Spotları                                           | 0,084006   | h= STK ların Çalışmaları                                   |
| 16,55388   | h= STK ların Çalışmaları                                   | 0,065429   | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 |
| 16,452     | f= Üniversitelerin Farkındalık Çalışmaları                 | -0,03334   | c= Televizyon haberleri                                    |
| 15,71738   | k= Kanaat Önderlerinin Farkındalık Çalışmaları             | -0,32159   | d= Radyo programları                                       |
| 15,54164   | L= Film Yıldızları, Sanatçıların Farkındalık Çalışmaları   | -0,33703   | a= Sosyal Medyada paylaşılanlar                            |
| 15,21526   | d= Radyo programları                                       | -0,49429   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 |
| 14,22419   | p= Sigorta Şirketlerinin Bilgilendirmeleri                 | -0,52438   | m= Alanında Uzman Kişilerin Farkındalık Çalışmaları        |
| 13,30602   | j= Kamu Kurumlarından gelen Telefon mesajları              | -1,98918   | o= Deprem Kayıpları Yaşamış Kişiler                        |
| 13,18123   | i= Kamu Kurumlarından gelen Mailler                        | -2,81268   | n= Ebeveynlerin Bilgilendirmesi ve Uyarıları               |

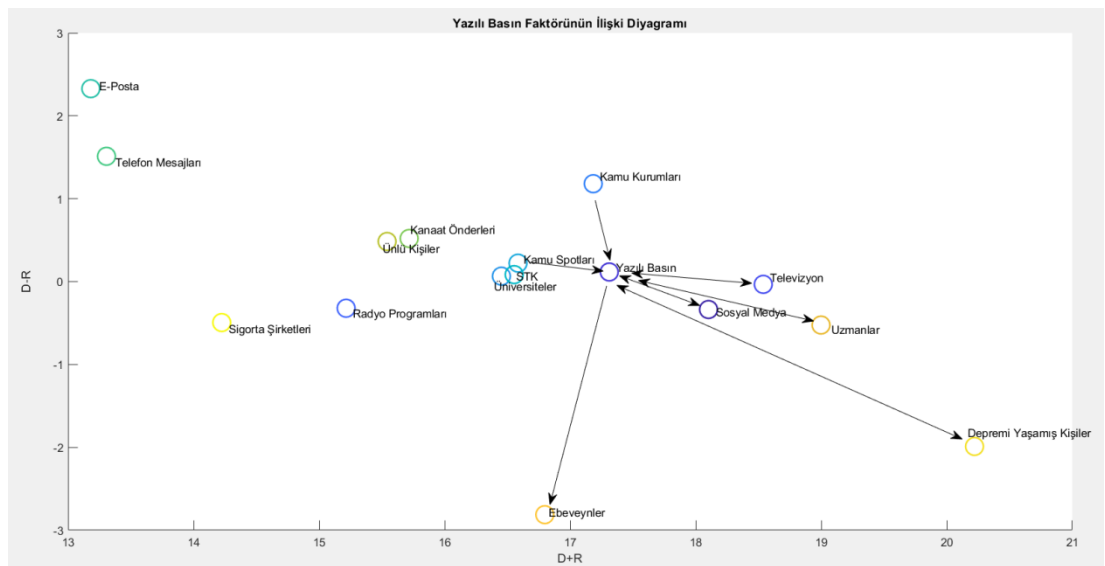
Tablo 39'daki sıralanmış etki endeksleri D+R değerleri ve D-R değerlerinin büyükten küçüğe sıralanmasıyla elde edilmiştir.

**Şekil 25: Sosyal Medya Faktörünün Etki Diyagramı**



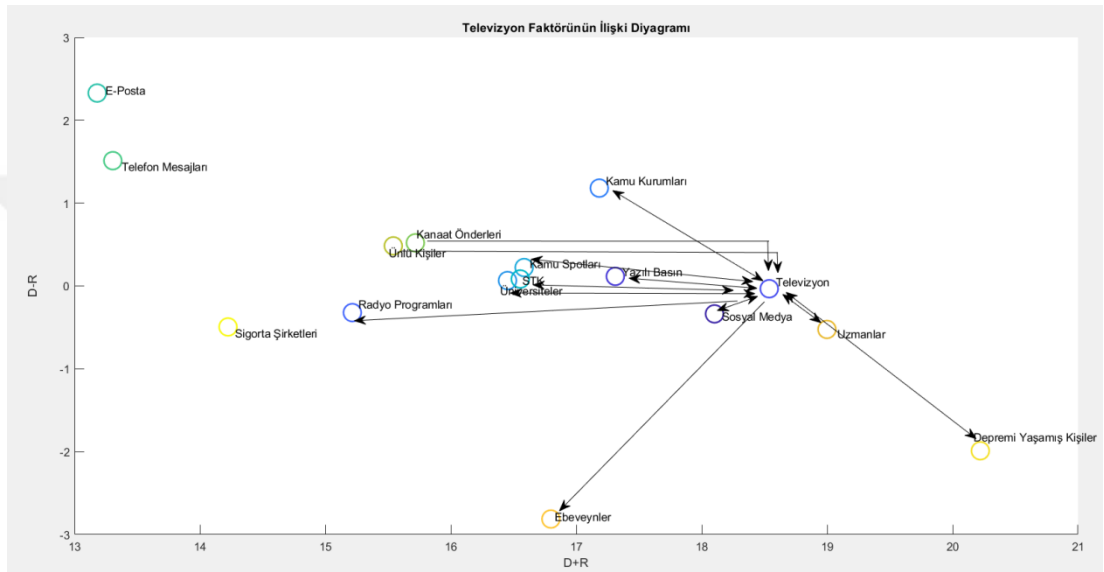
Şekil 25'te sosyal medya faktörünün ilişki diyagramı gösterilmektedir. Belirlenen eşik değer de dikkate alınarak elde edilen ilişki diyagramında “Sosyal Medya” kriterinin elektronik posta, telefon mesajları, sigorta şirketleri ve radyo programları kriterleri dışında tüm kriterlerle etkileşim içerisinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 26: Yazılı Basın Faktörünün Etki Diyagramı**



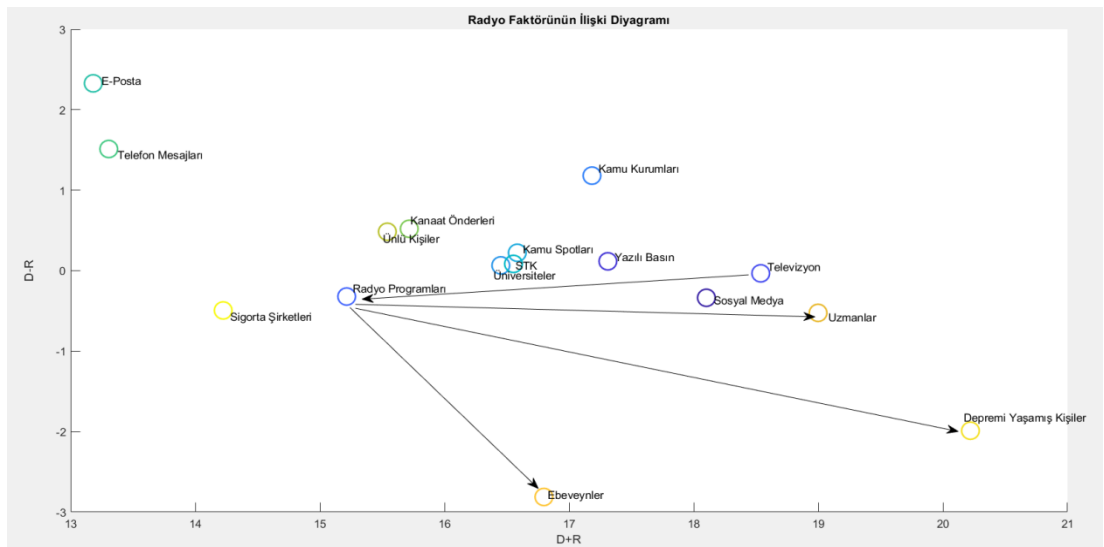
Şekil 26’da “yazılı basın” kriterinin etki diyagramı incelendiğinde, yazılı basının “kamu kurumları”, “kamu spotları” kriterlerinden etkilendiği; “televizyon”, “uzmanlar”, “sosyal medya” ve “depremi yaşamış kişiler” kriterleriyle karşılıklı ilişki içerisinde olduğu ve “ebeveyn” kriterini tek yönlü olarak etkilediği görülmektedir.

**Şekil 27: Televizyon Faktörünün Etki Diyagramı**



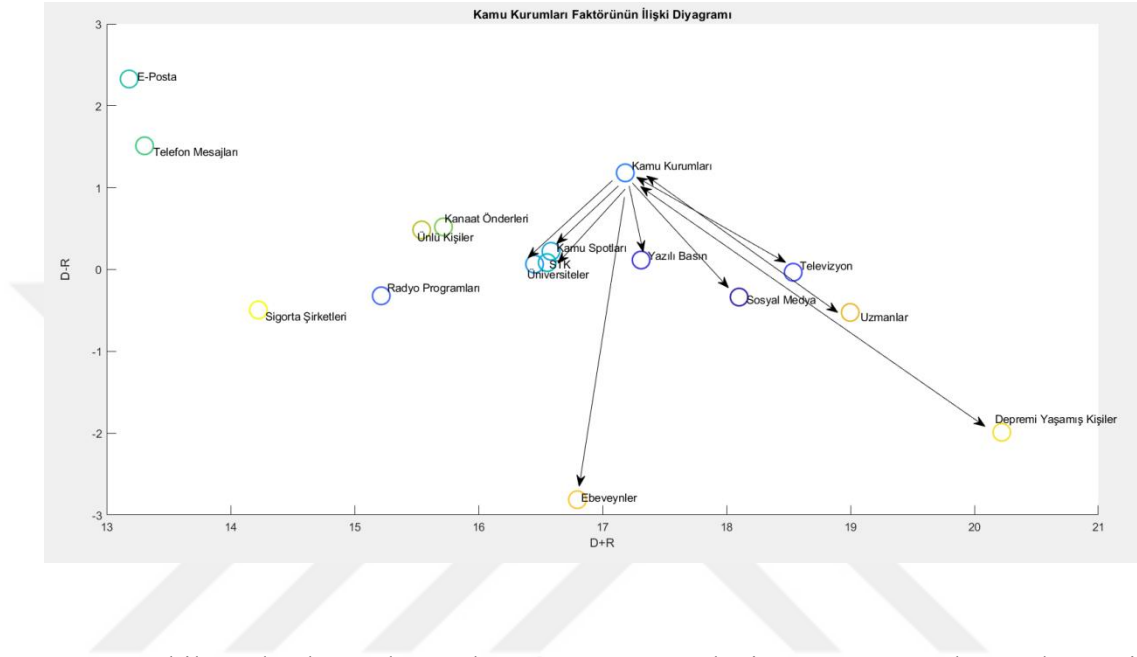
Şekil 27 de “televizyon” kriterinin; “e-posta”, “telefon mesajları” ve “sigorta şirketleri” kriterleriyle herhangi bir ilişki içerisinde olmadığı görülmektedir.

**Şekil 28: Radyo Faktörünün Etki Diyagramı**



Şekil 28 de “radyo” kriterinin, “televizyon” kriterinden etkilendiği; “ebeveynler”, “uzmanlar” ve “depremi yaşamış kişiler” kriterlerini doğrudan etkilediği görülmektedir.

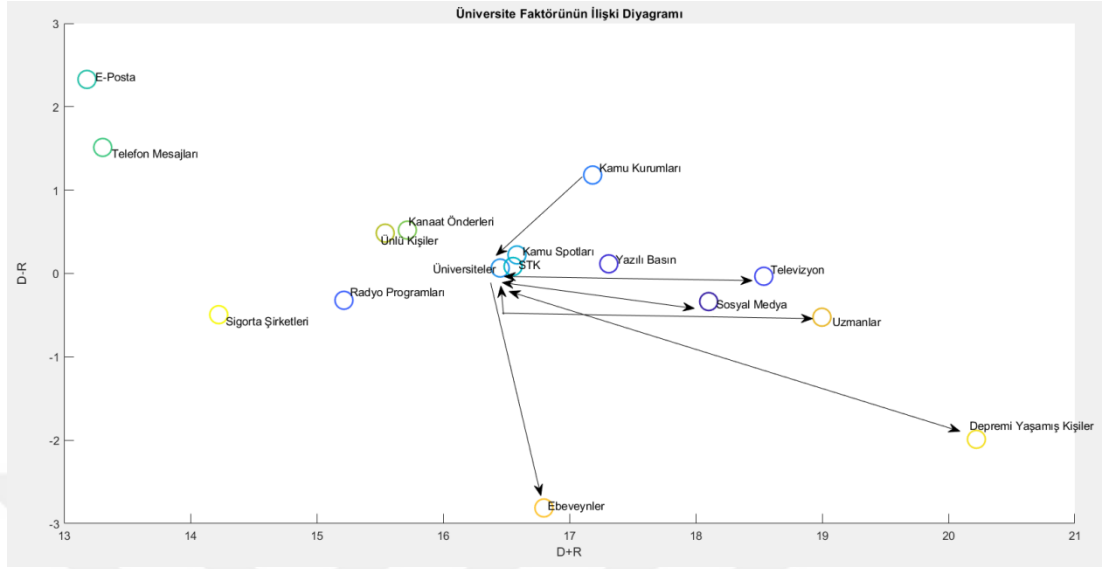
**Şekil 29:** Kamu Kurumları Faktörünün Etki Diyagramı



Şekil 29 da “kamu kurumları” kriterinin, “televizyon”, “uzmanlar”, “depremi yaşamış kişiler” kriterlerinden karşılıklı etkileşim halinde olduğu görülürken, “sosyal medya”, “yazılı basın”, “ebeveynler”, “kamu spotları”, “STK’lar” ve “üniversiteler” gibi kriterleri tek yönlü etkilediği görülmektedir.

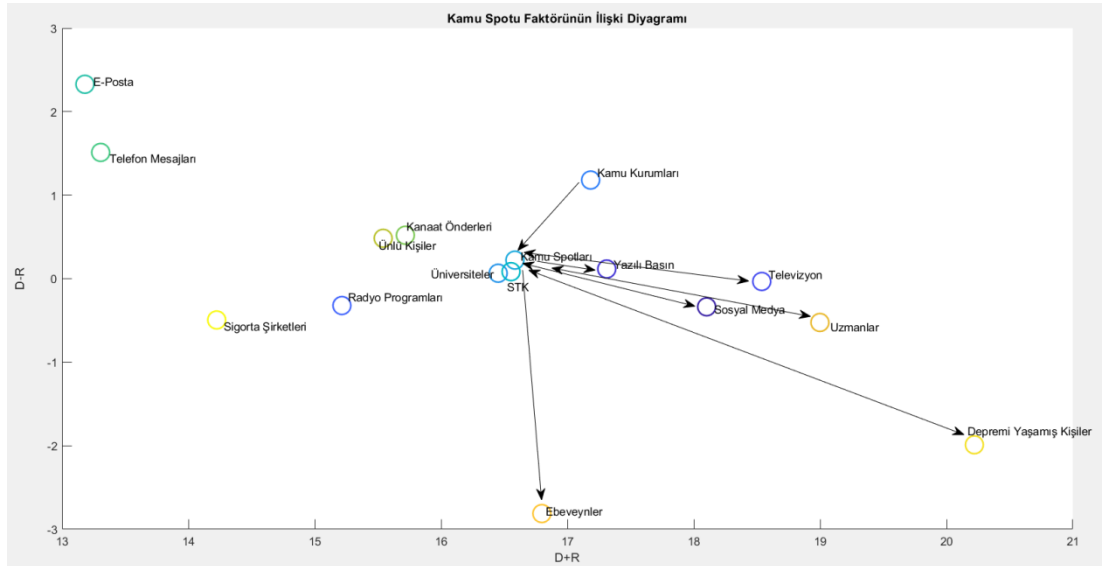


**Şekil 30: Üniversite Faktörünün Etki Diyagramı**



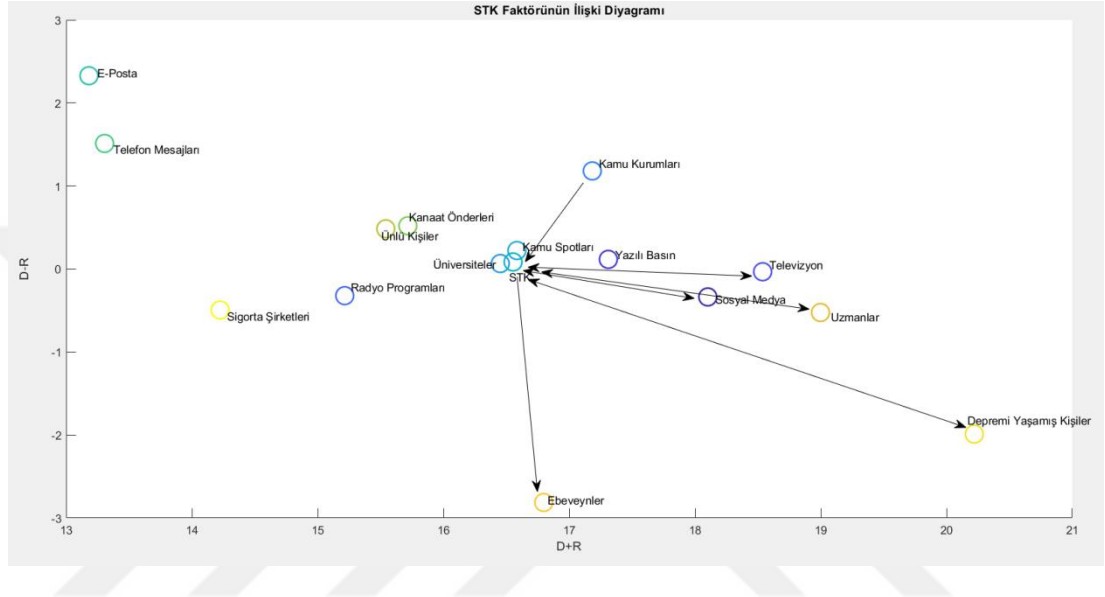
Şekil 30 da “üniversite” kriterinin “kamu kurumları” kriterinden direk etkilendiği; “ebeveynler” kriterini direk etkilediği; “televizyon”, “sosyal medya”, “uzmanlar” ve “depremi yaşamış kişiler” kriterleriyle karşılıklı etkileşim halinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 31: Kamu Spotu Faktörünün Etki Diyagramı**



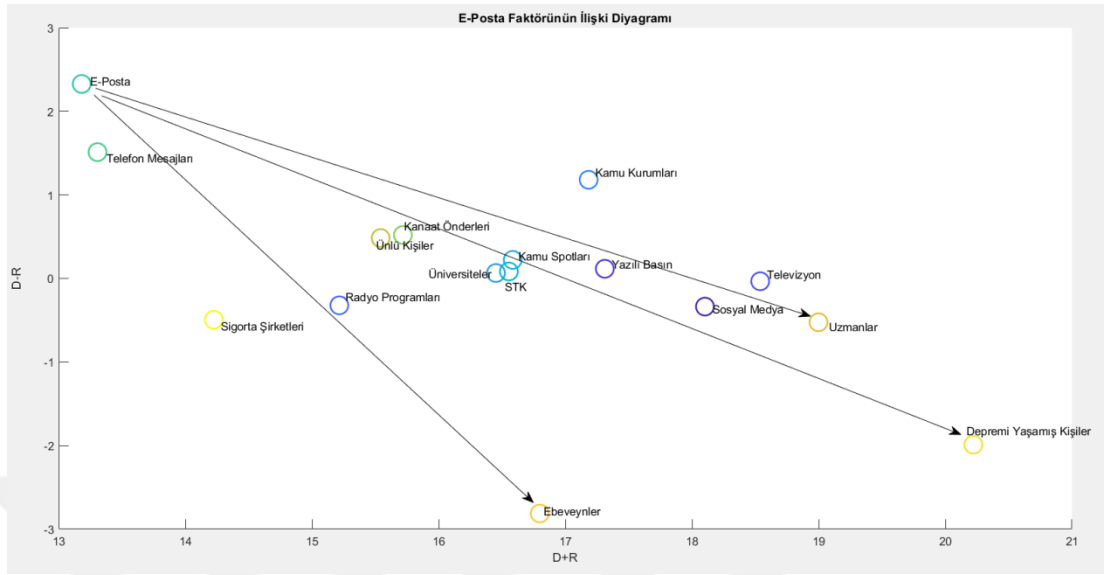
Şekil 31 de “kamu spotu” kriterinin “kamu kurumları” kriterinden tek yönlü etkilendiği; “ebeveynler” kriterini tek yönlü etkilediği; “yazılı basın”, “televizyon”, “uzmanlar”, “sosyal medya”, “depremi yaşamış kişiler” kriterleriyle karşılıklı olarak etkileşim halinde olduğu görülmektedir.

Şekil 32: STK Faktörünün Etki Diyagramı



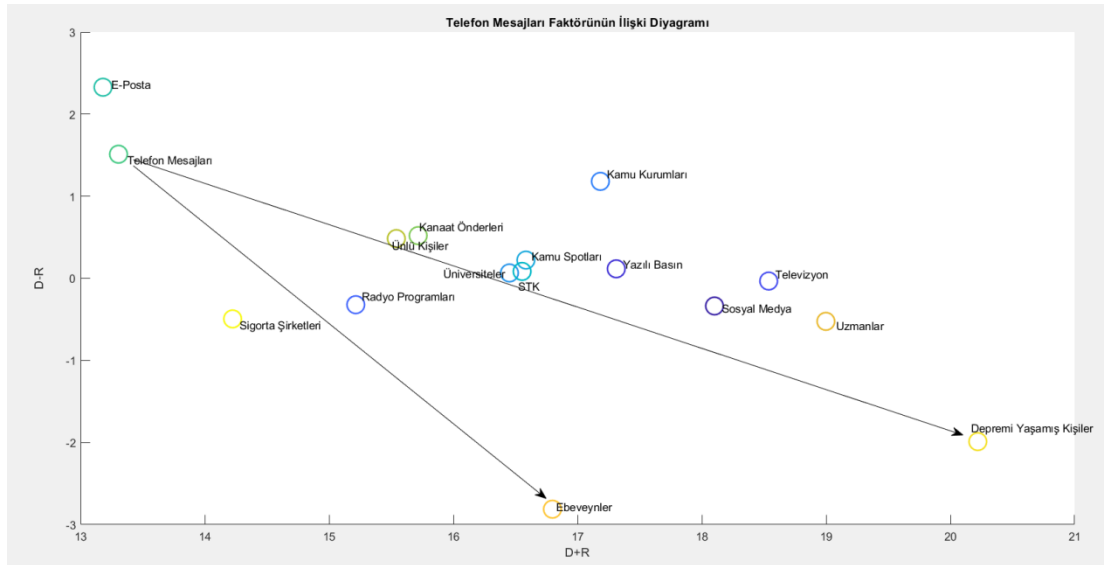
Şekil 32 de “STK” kriterinin etkileşim diyagramı görülmektedir. “STK” kriterinin “kamu kurumları” kriterinden tek yönlü etkilendiği; “ebeveynler” kriterini tek yönlü etkilediği; televizyon”, “sosyal medya”, “uzmanlar”, “depremi yaşamış kişiler” kriterleriyle karşılıklı olarak etkileşim halinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 33: E-Posta Faktörünün Etki Diyagramı**



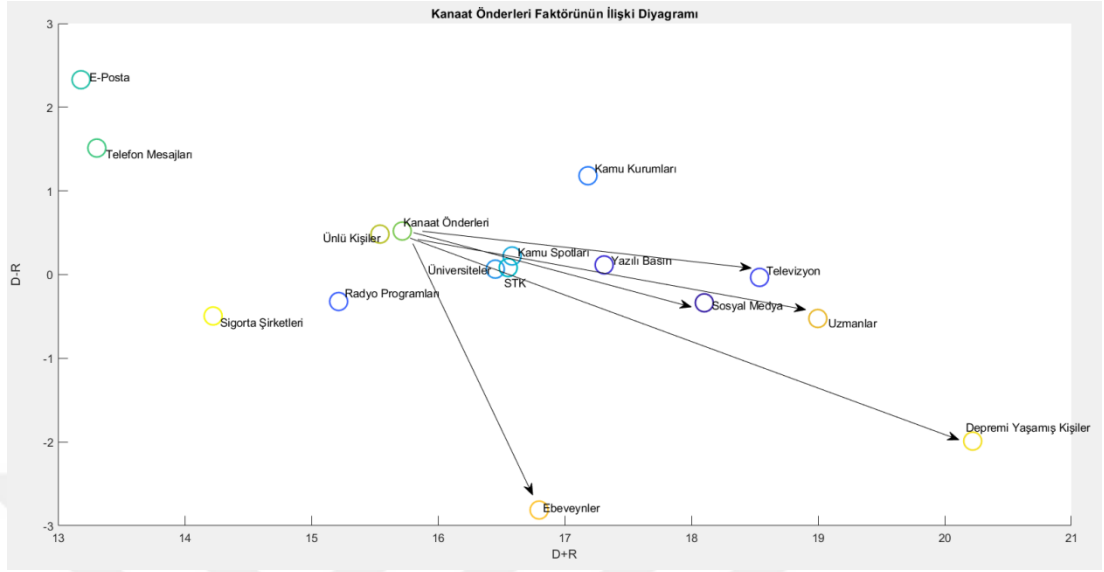
Şekil 33 de “e-posta” kriterinin “uzmanlar”, “depremi yaşamış kişiler” ve “ebeveynler” kriterlerini üzerinde tek yönlü olarak etkilediği görülmektedir.

**Şekil 34: Telefon Mesajları Faktörünün Etki Diyagramı**



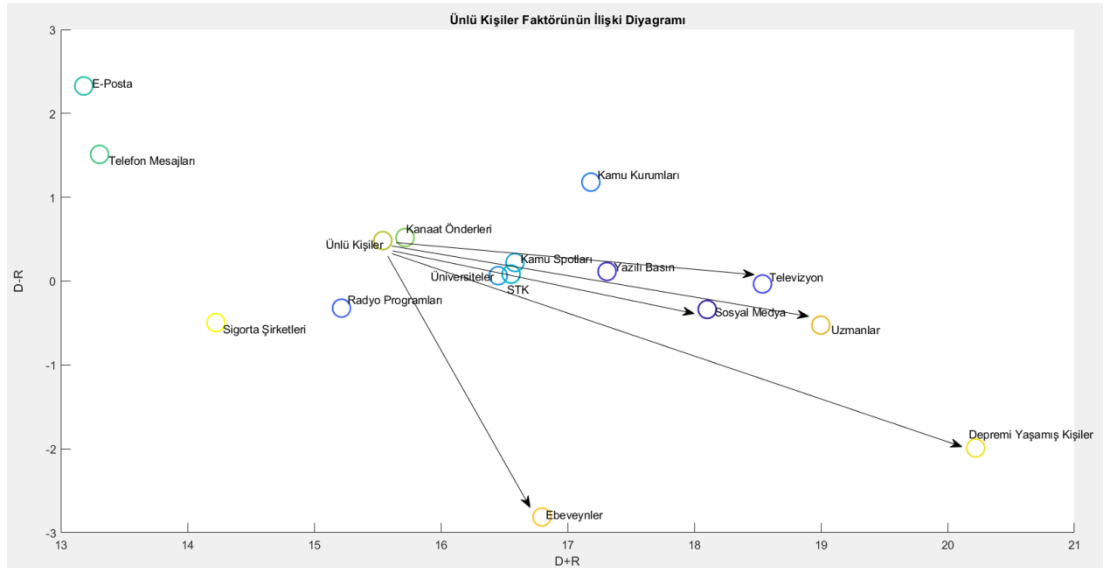
Şekil 34 de “telefon mesajları” kriterinin “ebeveynler” ve “depremi yaşamış kişiler” kriterlerini tek yönlü olarak etkilediği görülmektedir.

**Şekil 35: Kanaat Önderleri Faktörünün Etki Diyagramı**



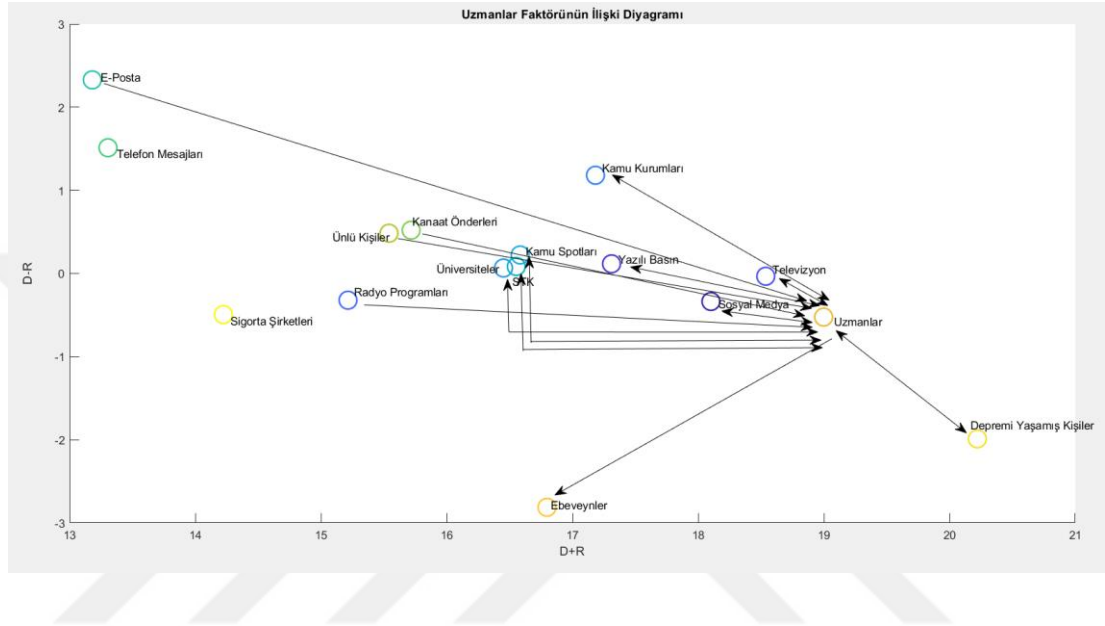
Şekil 35 de “kanaat önderleri” kriterinin “televizyon”, “uzmanlar”, “sosyal medya”, “depremi yaşamış kişiler” ve “ebeveynler” kriterleri üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

**Şekil 36: Ünlü Kişiler Faktörünün Etki Diyagramı**



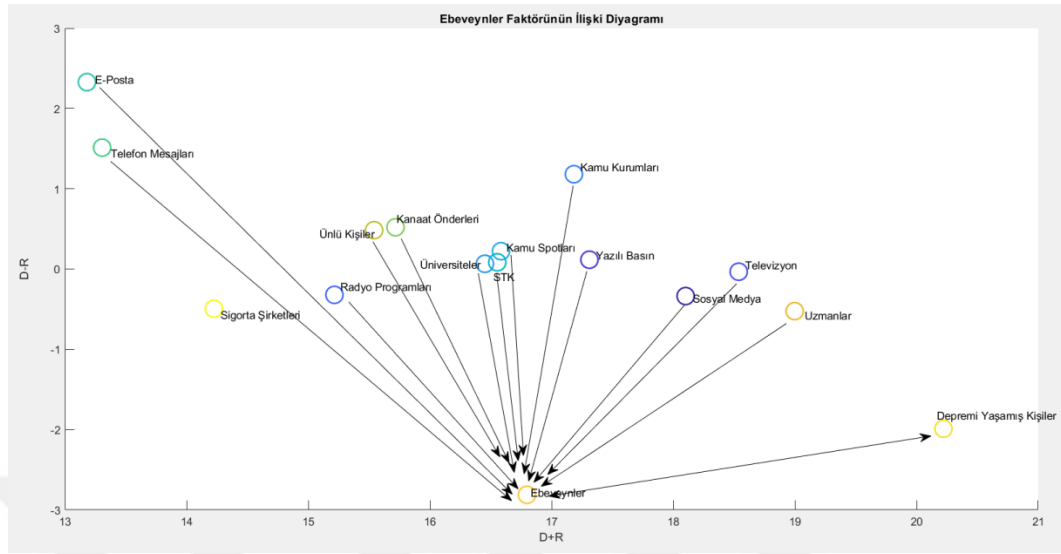
Şekil 36 da “ünlü kişiler” kriterinin, “televizyon”, “sosyal medya”, “uzmanlar”, “depremi yaşamış kişiler” ve “ebeveynler” kriterleri üzerinde etkili olduğu görülmektedir.

**Şekil 37:** Uzman Faktörünün Etki Diyagramı



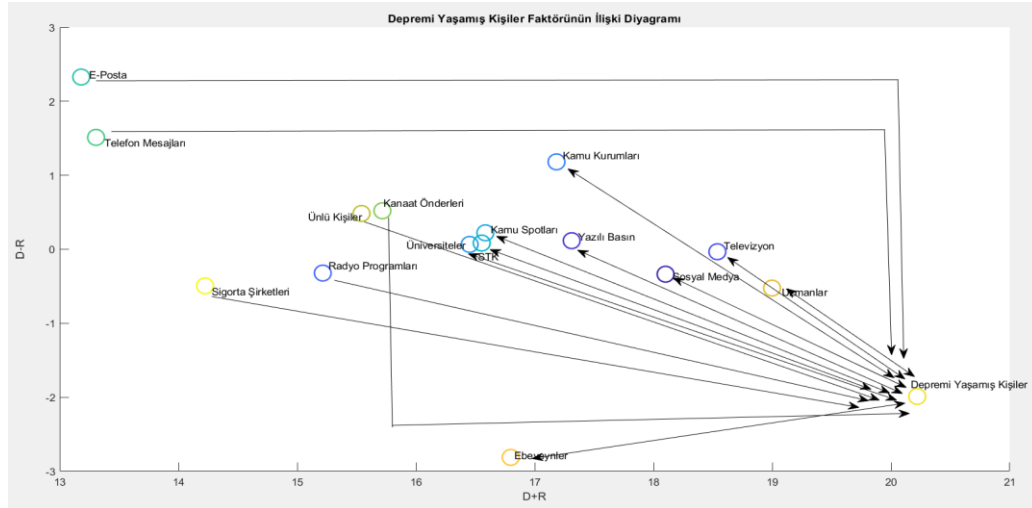
Şekil 37 de “uzman” kriterinin, “ebeveynler” kriterini tek yönlü etkilediği; “e-posta”, “kanaat önderleri”, “ünlü kişiler”, “radyo programları” kriterlerinden tek yönlü etkilendiği; “kamu kurumları”, “televizyon”, “yazılı basın”, “sosyal medya”, “kamu spotları”, “üniversiteler”, “STK” ve “depremi yaşamış kişiler” kriterleriyle çift taraflı etkileşim halinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 38:** Ebeveyn Faktörünün Etki Diyagramı



Şekil 38 de “ebeveyn” faktörünün belirlenmiş olan tüm faktörlerden tek yönlü olarak etkilendiği görülmektedir.

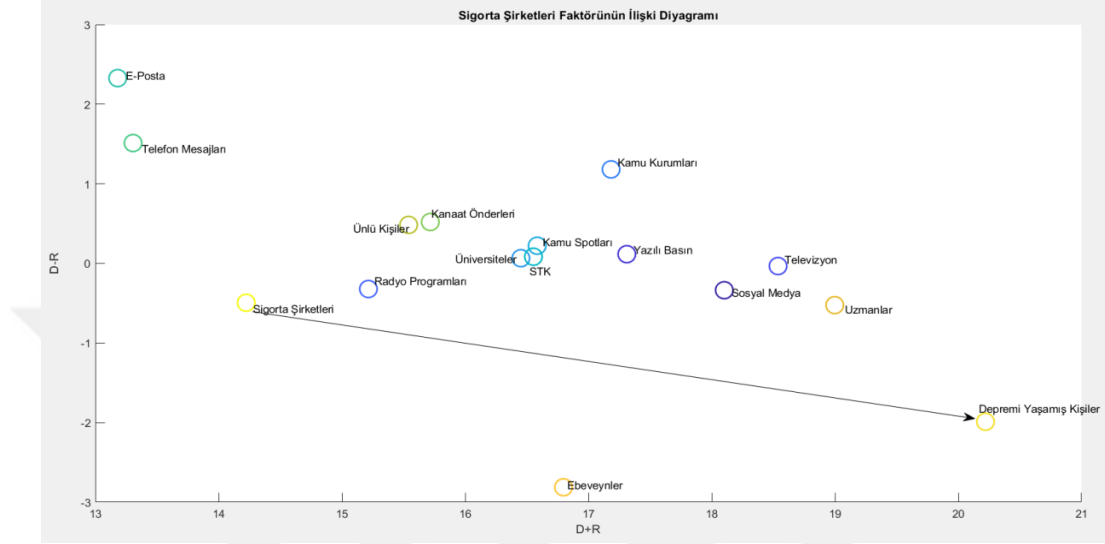
**Şekil 39:** Depremi Yaşamış Kişiler Faktörünün Etki Diyagramı



Şekil 39 da “depremi yaşamış kişiler” kriterinin “e-posta”, “telefon mesajları”, “kanaat önderleri”, “ünlü kişiler”, “radyo programları”, “sigorta şirketleri” kriterlerinden tek yönlü etkileniirken, “uzmanlar”, “televizyon”, “kamu

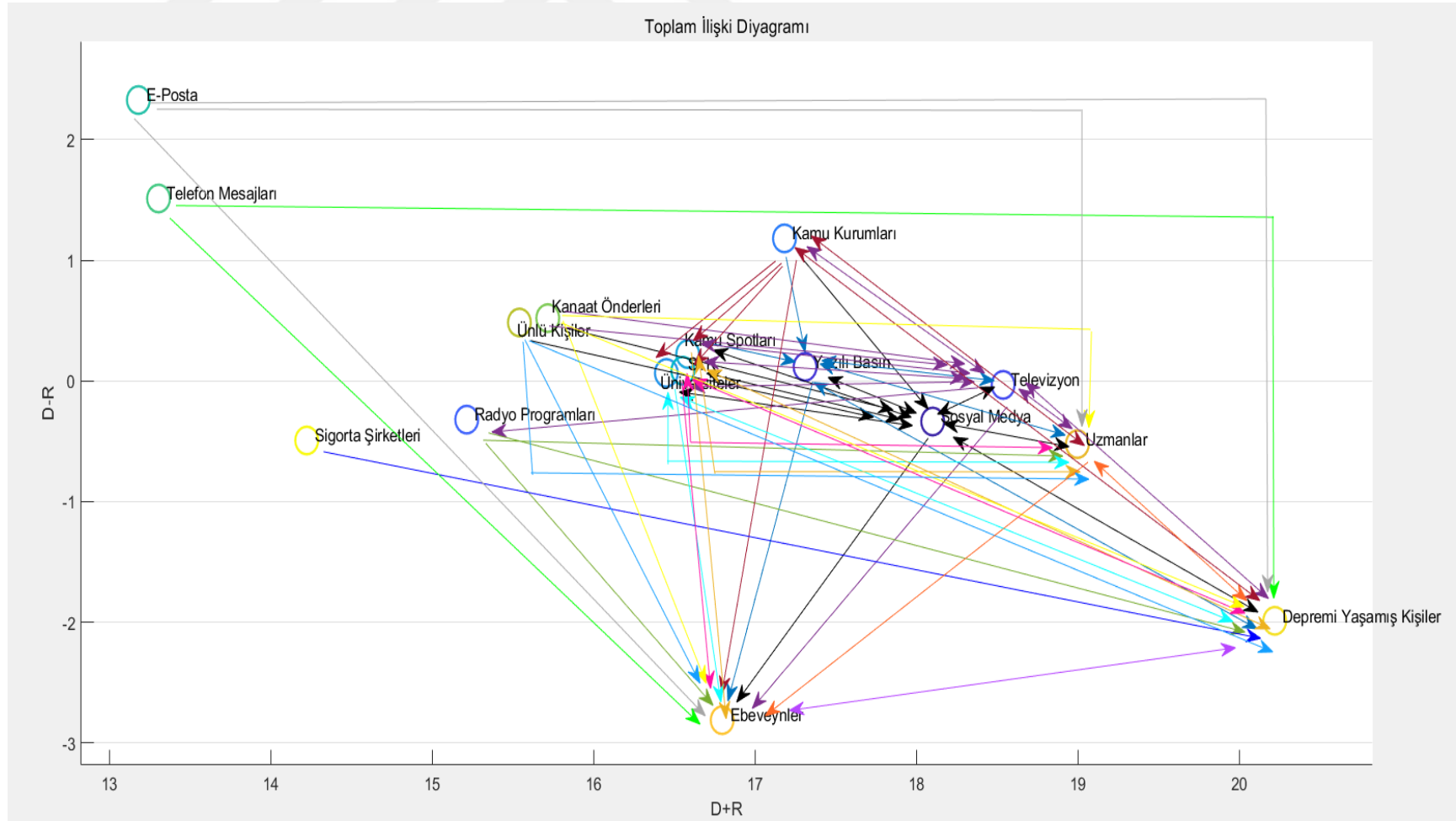
kurumları”, “sosyal medya”, “yazılı basın”, “kamu spotları”, “STK”, “üniversiteler”, “ebeveynler” gibi kriterlerle etkileşim halinde olduğu görülmektedir.

**Şekil 40:** Sigorta Şirketleri Faktörünün Etki Diyagramı



Şekil 40 da “sigorta şirketleri” kriterinin sadece “depremi yaşamış kişileri” tek yönlü etkilediği görülmektedir. Bu şekil, sigorta şirketlerinin amaca ne kadar uygun çalışıp çalışmadığı konusunda en büyük göstergedir.

Şekil 41: ToplamNedensellik İlişkisi Diyagramı





Anketi cevaplayan tüm kişilerin verdikleri yanıtlar analiz edildiğinde, Tablo 39'daki sıralanmış etki endekslerine bakıldığında, deprem kaybı yaşamış kişilerin en yüksek öneme sahip oldukları ardından sırasıyla alanında uzman kişilerin, televizyon haberlerinin, sosyal medya paylaşımlarının, yazılı basının, belediye ve valiliklerin çalışmalarının, ebeveyn bilgilendirmelerinin, kamu spotlarının, STK çalışmalarının ve üniversitelerin çalışmalarının geldiği görülmektedir.

Kanaat önderlerinin, sanatçıların ve radyo programlarının deprem farkındalığı konusunda benzer öneme sahip oldukları görünürken, sigorta şirketleri, kamu kurumlarından gelen telefon mesajları ve e-postaların düşük öneme sahip olduğu görülmektedir.

Sigorta şirketleri, kamu kurumlarından gelen mesaj ve e-postaların düşük öneme sahip olmasının sebebi, deprem farkındalığı konusunda bu şekilde çok fazla bilgilendirme yapılmaması olarak düşünülmektedir.

Faktörlerin birbirini etkileme seviyelerine bakıldığında, kamu kurumlarından gelen e-postaların ve telefon mesajlarının, belediye, valiliklerin çalışmalarının en yüksek etkileme seviyesine sahip oldukları görülmektedir. Kanaat önderlerinin, ünlülerin, kamu spotlarının ve yazılı basının düşük etkileme oranına sahip olduğu görülmektedir. STK'ların, üniversitelerin çalışmalarının ve televizyon haberlerinin ise diğer faktörleri etkileme düzeyinin çok önemsiz bir seviyede olduğu görülmektedir.

Ebeveynlerin bilgilendirmelerinin, deprem kaybı yaşamış kişilerin ve alanında uzman kişilerin diğer faktörlerden en fazla etkilenen faktörler oldukları görülmektedir.

Deprem farkındalığı yaratmak için kullanılan faktörlerden elde edilecek senaryolar aşağıdaki gibi oluşturulduğunda kişilerde deprem farkındalığı konusunda en fazla farkındalığı yaratacağı düşünülmektedir.

## **SENARYOLAR**

### **Senaryo 1: A Planı**

Kamu kurumlarından, depremi yaşamış kişilerin deneyimleri, yaptıkları hatalar, yapılması gerekenler vb. konularda verecekleri önerilerin ya da bilgilendirmelerin dönem dönem e-posta veya kısa mesaj olarak tüm kişilere gönderilmesi farkındalık yaratacak birinci senaryo olacaktır. Çünkü ilgili kamu kurumlarının bu yönde gönderecekleri e-posta ya da telefon kısa mesajları bireyleri etkileme konusunda en önemli faktör olarak görülmektedir. Deprem deneyimini yaşayan bireyler hissedilen korku ve yaşanan kayıplar sebebiyle önlem almak konusunda diğer bireylere göre daha hassas ve daha duyarlı bir tavır içerisindeyler. Onların gözünden yapılması gerekenler, alınması gereken önlemler, yapılan hatalar, yapılmaması gerekenler değerlendirilip çeşitli dersler çıkartılarak, bunların hayata geçirilmeye başlanması farkındalık konusunda önemli bir aşamaya ulaşılmasını sağlayabilecektir. Ancak yapılan analiz sonucunda bu mesajların ilgili kamu kurumlarının organizasyonları ile duyurulması gerekmektedir.

### **Senaryo 1: B Planı**

Faktörleri etkileme konusunda önemli bir faktör olan belediye ve valiliklerin deprem farkındalığı ile ilgili çalışmalarda depremi yaşamış kişiler ve deprem uzmanlarıyla çalışması da deprem farkındalığı yaratacak önemli senaryolardan biri olacaktır. 30 Ekim 2020 de İzmir de yaşanan depremde, belediyenin depremi yaşayan kişilere yiyecek, giyecek battaniye ve ev yardımları için sosyal medya hesaplarından duyurdukları yardım kampanyalarıyla bu senaryo gerçekleştirilmiştir. Belediye ve valiliklerin organize olarak depremler yaşanmadan alacakları önlemlerin, yapacakları kalıcı tedbirlerin deprem farkındalığı yaratma konusunda etkisinin önemli olduğu görülmektedir.

### **Senaryo 1: C Planı**

Kanaat önderlerinin ve ünlülerin, belediye ve valiliklerin organize edecekleri kamu spotlarında verecekleri deprem farkındalığı mesajları ve bu mesajların herkese e-posta ve telefon kısa mesajlarıyla ulaştırılması da önemli senaryolardan biridir.

### **Senaryo 1: D Planı**

Belediye ve valiliklerin belirli aralıklarla organize edecekleri deprem tatbikatları ile tüm bireylerin bilgilenmelerinin sağlanması, ya da belediye ve valiliklerin deprem toplanma alanları, depremde yapılacaklar konusunda düzenli aralıklarla tüm bireylere yollayacakları e-posta, kısa mesaj veya sosyal medya paylaşımlarıyla deprem farkındalığı oluşturmaları bir başka senaryodur.

### **Senaryo 2: A Planı**

Depremi yaşamış kişilerin, deprem uzmanları ile televizyonda yapılacak programlarda deprem farkındalığına dikkat çekmesi ikinci bir senaryo olacaktır. Depremler yaşandıktan sonra televizyon kanallarında deprem uzmanları ile yapılan pek çok program görülmektedir. Ancak bu programların, bireylerin kendi deprem önlemlerini almak konusunda harekete geçirmekte tam anlamıyla yeterli olmadığı görülmektedir. Bireysel farkındalığı arttırabilmek açısından depremi yaşayan kişilerle deprem uzmanlarının karşılıklı olarak programlarda yer alması ve konuların fay hatlarının nerelerden geçtiği, kırılmaların ne şekilde oluştuğuyla ilgili değil de, deprem esnasında bireylerin yaşadıkları durumlar, yapılması gerekenler ve yapılmaması gerekenlerle ilgili sosyal konulardan bahsedilmesi kişilerin kendi bireysel önlemlerini almaları konusunda daha yararlı olabilecektir.

### **Senaryo 2: B Planı**

Analizler sonucunda elde edilen verilere göre en fazla etki grubu içerisinde ebeveynler yer almaktadır. Tüm faktörlerden etkilenen en önemli faktör ebeveynlerdir. Yapılan çalışmalar neticesinde, deprem bilgilendirme eğitimlerinin genellikle okullarda eğitim sınıflarında yapıldığı ve yetişkin bilgilendirmesinin çok fazla olmadığı, gönüllü gruplar dışında ebeveynlerle ilgili çok fazla farkındalık çalışmaları bulunmadığı anlaşılmaktadır. Deprem farkındalığı yaratma konusunda ebeveynlerin eğitilmesi, bu eğitimlerin kamu kurumları vasıtasıyla yapılması ve dönemsel olarak da eğitimlerle ilgili hatırlatma kısa mesajlarının atılması da elde edilen başka bir senaryodur.

### **Senaryo 3: A Planı**

Kamu kurumlarının, yeni nesil kanaat önderleri olarak tabir edilen sosyal medya fenomenleri ya da öncüleri işbirliğiyle, deprem farkındalığı konusunda depremler yaşanmadan alınabilecek önlemlerle ilgili dönemsel olarak bilgi

paylaşımları sağlanması, deprem farkındalığı yaratmada ve konunun canlı tutulmasında elde edilebilecek başka bir senaryo olacaktır.

### **Senaryo 3: B Planı**

İncelenen kaynaklarda pek çok firmanın telefon kısa mesajları ve e-posta bilgilendirmeleriyle reklamlarını yaptıkları ve pazarlama stratejilerinde bunların önemli yer tuttukları görülmektedir. Şimdiye kadar kamu kurumlarının farkındalık yaratma ile ilgili bu şekilde etkin bir eylem içerisinde olmadıkları için anket verilerine yansımamış olduğu düşünülebilmektedir. Bu sebeple kamu kurumları ya da Afad tarafından dönemsel olarak gönderilecek deprem kısa mesajları ve e-postalarının önemli farkındalık yaratacağı elde edilebilecek bir senaryodur.

### **Senaryo 3: C Planı**

Sivil Toplum Kuruluşları'nın etki seviyesinin de önem seviyesinin de benzer sıralamada olduğu görülmektedir. Sivil Toplum Kuruluşlarının kendi sosyal medya kanaat önderlerini oluşturarak (Ahmet Mete IŞIKARA-Deprem Dede, AKUT-Nasuh MAHRUKİ, Haluk LEVENT- Ahbab Platformu gibi) deprem farkındalığını 7'den 70'e herkesin zihninde belli bir kişi ile canlı tutması sağlanabilecek diğer bir senaryodur.

Daha sonra yapılacak çalışmalara ışık tutması açısından senaryolar çoğaltılabilir ve geliştirilebilir, sosyal medya içeriklerinin artması ve gelişmesi sebebiyle bu faktöre ağırlık verilerek sosyal medya alt platformlarının farkındalık yaratma konusu araştırılarak, deprem farkındalığı yaratma sosyal medya boyutunda genişletilebilir.

Verilerinin elde edilmesi sürecinde, eğitim seviyesi düşük olan ya da kavramsal olarak yeterli olmayan bireylerin anket formlarını doldururken yaşadıkları kavramsal karmaşayı engellemek ve verilerin elde edilme sürecini kısaltmak için web tabanlı, çoklu video ortam seçenekleri kullanılarak, kısa videolarla reklam aralarına yerleştirilecek seçeneklerle kişileri yormadan ve sıkmadan verilerin elde edileceği platformlar oluşturulabilir.

Farkındalık yaratmak için artırılmış gerçeklik teknolojileri kullanılarak ya da metaverse gibi sistemlerle gerçek öğrenme deneyimi sağlayacak sanal dünyalar yaratmak, deprem farkındalığı konusunda daha öngörülebilir çözümler üretmeyi sağlayabilir.

## KAYNAKÇA

Adıyaman Üniversitesi, “Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Uygulama ve Araştırma Yönetmeliği”, <https://uzalcbs.adıyaman.edu.tr/tr/yonetmelik>, (01.10.2021).

AFAD, **Açıklamalı Afet Yönetimi Terimleri Sözlüğü**, <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> (06.07.2021).

AFAD, **Doğal Afetler**, <https://www.afad.gov.tr/afadem/dogal-afetler>, (06.07.2021).

AFAD, **AFAD ve Tarihçesi**, <https://www.afad.gov.tr/afad-hakkinda>, (09.08.2021).

AFAD, **Türkiye’de Afet Yönetimi ve Doğa Kaynaklı Afet İstatistikleri**, 2018.

“Afet ve Acil Durum Müdahale Hizmetleri Yönetmeliği” **T.C. Resmi Gazete**, Sayı: 28855, 18.12.2013.

Afshari, Alireza, Majid Mojahed and Rosnah Mohd Yusuff, “Simple Additive Weighting Approach to Personnel Selection Problem”, **”International Journal of Innovation, Management and Technology**, Vol: 1, No: 5, 2010, pp.511-515.

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, **Etkinlikler**, <https://deprem.aku.edu.tr/2018/01/18/afyonkarahisarkiz-anadolu-imam-hatip-lisesi-ogrencilerine-deprem-konferansi-2/>, (06.03.2019).

Afyon Kocatepe Üniversitesi, Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, **Projeler**, <https://deprem.aku.edu.tr/projeler/>, (06.03.2019).

Akbaş, Hacı ve Fazıl Kırkbir, “Hazır Giyim Sektörüne Yönelik Reklam İçerikli Kısa Mesajların (Sms) Tüketici Satın Alma Karar Sürecine Etkisinin Araştırılması: Karadeniz Teknik Üniversitesi Öğrencileri İle Bir Uygulama”, **Karadeniz Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Cilt:5, sayı:9, 2015, ss.95-116.

Akın, Ahmet, **Başarı Amaç Oryantasyonları ile Bilişötesi Farkındalık, Ebeveyn Tutumları Ve Akademik Başarı Arasındaki İlişkiler**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Sakarya Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2006, Sakarya.

Aksoy, Esra, Nuri Ömürbek ve Meltem Karaatlı, “Ahp Temelli Multimoora ve Copras Yöntemi İle Türkiye Kömür İşletmeleri’nin Performans Değerlendirmesi”, **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 33, Sayı: 4, 2015, ss.1-28.

Aktepe, Adnan, Süleyman Ersöz, “Ahp-Vikor Ve Moora Yöntemlerinin Depo Yeri Seçim Probleminde Uygulanması”, **Endüstri Mühendisliği Dergisi**, Cilt:25, Sayı: 1-2, 2014, ss.2-15.

AKUT, **Tarihçe**, <https://www.akut.org.tr/tarihce>, (11.08.2021).

Albadvi, Amir, S.Kamal Chaharsooghi and Akbar Esfahanipour, “Decision Making in Stock Trading: An Application of Promethee”, **European Journal of Operational Research**, Vol.177, Issue 2, 2007, pp.673-683.

Ankara Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://afam.ankara.edu.tr/>, (01.11.2021).

Ankara Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://adaum.ankara.edu.tr/>, (01.11.2021).

Arslan, Erhan ve Serpil Yılmaz, “İşletmelerin Hedef Kitlelerine Ulaşabilmeleri İçin Yerel Radyo Ve Reklamların Kullanımı ve Etkinliği”, **Dumlupınar Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi**, Sayı: 18, 2007.

Artvin Çoruh Üniversitesi Doğal Afetler Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://dam.artvin.edu.tr/>, (01.11.2021).

ASBÜ Kent Çevre ve Yerel Yönetim Çalışmaları Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://asbukent.asbu.edu.tr/tr/hakkimizda>, (01.11.2021).

Atatürk Üniversitesi Deprem Araştırma Merkezi, <https://atauni.edu.tr/deprem-arastirma-merkezi>, (01.11.2021).

Atıcı, Kazım Barış, Aydın Ulucan, “Enerji Projelerinin Değerlendirilmesi Sürecinde Çok Kriterli Karar Verme Yaklaşımları Ve Türkiye Uygulamaları”, **Hacettepe Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi**, Cilt: 27, Sayı: 1, 2009, ss.161-186.

Aydın Adnan Menderes Üniversitesi Afet ve Acil Durum Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://akademik.adu.edu.tr/aum/afet/default.asp>, (01.11.2021).

Balıkesir Üniversitesi Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.balikesir.edu.tr/site/birim/deprem-calismalari-arastirma-ve-uygulama-merkezi-424034>, (01.11.2021).

Balyemez, Süleyman ve Lale Berköz, “Deprem Risklerinin Azaltılmasında Toplumsal Bileşen”, **İstanbul Teknik Üniversitesi Dergisi**, Cilt:10, Sayı:1, 2011, ss.27-38.

Bana E Costa, Carlos A., Jean-Claude Vansnick, “The Macbeth Approach: Basic Ideas, Software, And An Application” **Advances In Decision Analysis**, October 2014, pp.1-28.

Bana E. Costa, Carlos A., Jean-Marie de Corte and Jean-Claude Vansnick ,  
MACBETH, **International Journal of Information Tecnology & Decision Making**, Vol:11, No:2, 2012, p.359-387.

Bana E Costa, Carlos A., Jean-Marie De Corte, Jean-Claude Vansnick, “MACBETH (Overview of MACBETH Multicriteria Decision Analysis Approach)” **LSE OR Working Paper** 03.56, pp.1-40.

Başbüyük, Adem, "Yetişkinlerde Deprem Bilgisi ve Etkili Faktörlerin İncelenmesi", **Milli Eğitim Dergisi**, Sayı:161, 2004, s.215-218

Başkent Üniversitesi İlköğretim Eğitim Merkezi, <http://iem.baskent.edu.tr/index.html>, (03.06.2019).

Benshagir, Turksel Kaya, “Devlet-Vatandaş İletişiminde E-Posta” **Amme İdaresi Dergisi**, Cilt: 33, Sayı: 4, ss. 49-61.

Boğaziçi Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://arastirma.boun.edu.tr/tr/afet-yonetimi-uygulama-ve-arastirma-merkezi>, (03.06.2019).

Boğaziçi University Center for Disaster Management, <http://www.cendim.boun.edu.tr/>, (03.06.2019).

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/tr/>, (07.08.2021).

Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, Bölgesel Deprem-Tsunami İzleme ve Değerlendirme Merkezi, <http://www.koeri.boun.edu.tr/scripts/lst7.asp>, (01.11.2021).



Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, [http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE\\_ALETSEL\\_2020\\_41.png](http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE_ALETSEL_2020_41.png) (29.07.2021).

Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, **Tarihsel Depremler**, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/tarihsel-depremler/>, (05.08.2021).

Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, <http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/deprem-bilgileri/buyuk-depremler/> (05.08.2021).

Brans, Jean-Pierre and Bertrand Mareschal, **Promethee Methods, Multiple Criteria Decision Analysis**, State of the Art Survey, New York, Springer Science.

Bursa Teknik Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://deprem.btu.edu.tr/index.php>, (01.11.2021).

Bursa Uludağ Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, <https://www.uludag.edu.tr/aym>, (01.11.2021).

Çakır, Fatma, Mesut Çakır ve Taha Emre Çiftçi, “Tüketicilerin Sms Reklam Mesajlarına Yönelik Tutum Ve Davranışları”, **Organizasyon Ve Yönetim Bilimleri Dergisi**, Cilt:2, Sayı:1, 2010, ss.27-35.

Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Deprem Araştırma Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://daum.comu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Chakraborty, Shankar, “Applications of the MOORA Method for Decision Making in Manufacturing Environment”, **The International Journal of Advanced Manufacturing Tecnology**, Vol. 54, 2011, pp.1155–1166.

Çınar, Yetkin, “Kariyer Tercihi Probleminin Yapısal Bir Modeli ve Riske Karşı Tutumlar: Olasılıklı Dematel Yöntemi Temelli Bütünleşik Bir Yaklaşım”, **Sosyo Ekonomi**, Sayı:1, 2013, ss.158-186.

Çil, İbrahim, **Karar Analizi**, İstanbul Üniversitesi Açık ve Uzaktan Eğitim Fakültesi Kitabı, Endüstri Mühendisliği Lisans Programı, İstanbul, 2010.

DASK, <https://www.dask.gov.tr/tr/dask-hakkinda>, (16.02.2022).

DASK, **Doğal Afet Sigortaları Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2014 Faaliyet Raporu**,[https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2014\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2014_dask_faaliyet_raporu.pdf), (01.11.2021).

DASK, **Doğal Afet Sigortaları Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2017 Faaliyet Raporu**,[https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2017\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/upload/Dask/Raporlar/Faaliyetraporlari/2017_dask_faaliyet_raporu.pdf), (01.11.2021).

**DASK 2017 Yılı Faaliyet Raporu**,  
[https://dask.gov.tr/content/pdf/2017\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/content/pdf/2017_dask_faaliyet_raporu.pdf), (11.08.2021).

**DASK 2018 Yılı Faaliyet Raporu**, DASK'ın Kuruluşu ve Amacı  
[https://dask.gov.tr/content/pdf/2018\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/content/pdf/2018_dask_faaliyet_raporu.pdf), (21.12.2021).

Deniz, R. Baki, “Yeni Bir Pazarlama Yöntemi Olarak Elektronik Posta Pazarlaması” **Journal of İstanbul Kültür University**, Cilt.1, Sayı: 2, 2002, ss.1-10.

DEÜ Akademik Acil Tıp ve Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<http://web.deu.edu.tr/atamer/index.php/anasayfa>, (08.08.2021).

Dicle Üniversitesi Doğal Afetler İnceleme ve Araştırma Merkezi,  
<https://www.dicle.edu.tr/tr/birimler/dogal-afetler-inceleme-ve-arastirma-merkezi>, (07.08.2021).

**Digital 2021:Turkey,** <https://datareportal.com/reports/digital-2021-turkey>, (30.12.2021).

**Doğal Afet ve Sigortalar Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2014 Raporu**  
[https://dask.gov.tr/content/pdf/2014\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/content/pdf/2014_dask_faaliyet_raporu.pdf), (21.12.2021).

**Doğal Afet ve Sigortalar Kurumu Zorunlu Deprem Sigortası 2017 Raporu.**  
[https://dask.gov.tr/content/pdf/2017\\_dask\\_faaliyet\\_raporu.pdf](https://dask.gov.tr/content/pdf/2017_dask_faaliyet_raporu.pdf), (21.12.2021).

Dokuz Eylül Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi,  
<http://www.daum.deu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Dökmen, Üstün, **Evrenle Uyumlaşma Sürecinde Varolmak Gelişmek Uzlaşmak**, Remzi Kitabevi, 2009.

Düzce Üniversitesi Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<https://duzce.edu.tr/akademik/merkez/deprem/3cbe/merkezimiz?p=default>, (01.11.2021).

Ejder Ulutaş, **Toplumsal Bir Tip: Kanaat Önderi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2015.

EM-DAT, **The International Disaster Database**,  
<https://www.emdat.be/classification>, (01.11.2021).

Ergin, Tuba Çevik, **Kamu Spotlarında Tartışmalı Reklam Yaklaşımının kullanılması: T.C. Sağlık Bakanlığının Sigara Pişmanlıktır Kampanyasının İzleyiciler Üzerindeki Etkisi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi) Maltepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, 2014, İstanbul.

Eroğlu, Özer, **Bakım/Onarım Alternatiflerinin Bulanık Dematel ve Smaa-2 Yöntemleriyle Değerlendirilmesi**, (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Kara Harp Okulu Savunma Bilimleri Enstitüsü, Ankara, 2014.

“E-Posta Nedir, Ne İşe Yarar? Ücretsiz E-Posta Adresi Nasıl Alınır ve Nasıl Kullanılır?”, **Milliyet**,  
<https://www.milliyet.com.tr/egitim/e-posta-nedir-ne-ise-yarar-uccretsiz-e-posta-adresi-nasil-alinir-ve-nasil-kullanilir-6420904>, (09.08.2021).

Fırat Üniversitesi Araştırma Merkezleri, <http://www.firat.edu.tr/tr/page/menu/firat-universitesi-arastirma-merkezleri-4096>, (08.08.2021).

Fırat Üniversitesi Yer Bilimleri Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://fuyam.firat.edu.tr/>, (01.11.2021).

Figueira, José Rui, Salvatore Greco, Bernard Roy and Roman Słowiński, “An Overview of ELECTRE Methods and their Recent Extensions” **Journal of Multi-Criteria Decision Analysis** 2013, pp.61-85.

Fishburn, Peter C. and Ralph L. Keeney, “Seven Independence Concepts and Continuous Multiattribute Utility Function”, **Journal of Mathematical Psychology**, Volume 11, Issue 3, August 1974, pp. 294-327.

Fülöp, János, “IntroductiontoDecisionMakingMethods”,  
[https://www.academia.edu/22906650/Introduction\\_to\\_Decision\\_Making\\_Methods\\_](https://www.academia.edu/22906650/Introduction_to_Decision_Making_Methods_)  
(07.07.2021).

Gazi Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://deprem.gazi.edu.tr/>, (07.03.2019).

Gökaliler, Ebru, ve Ezgi Saatcioğlu, “Dijital Aktivizmde Ünlüler: Ahbab Platformu Üzerine Bir Değerlendirme”, **Istanbul University Journal of Communication Sciences**, Sayı: 56, 2019, ss.87-117.

Gülmez, Mustafa, Şükran Karaca, Bekir Gökhan Doğan , “Üniversite Öğrencilerinin Radyo Reklamlarına Bakış Açılarını Ölçmeye Yönelik Bir Araştırma”, **Akademik Yaklaşımlar Dergisi**, Cilt:3 Sayı:2, 2012, ss.37-56.

Gümüş, Gülbin, “Dünden Bugüne E-Posta: E-Mailin Tarihçesi”, <https://www.brandingturkiye.com/dunden-bugune-e-posta-e-mailin-tarihcesi/>, (09.08.2021)

Hacettepe Üniversitesi Afet tıbbi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.hamer.hacettepe.edu.tr/>, (07.03.2019).

Hacettepe Üniversitesi Doğal Afetler Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://www.hudam.hacettepe.edu.tr/>, (07.03.2019).

Harker P. ve L. Vargas, “The Theory of Scale Estimation: Saaty’s Analytic Hierarchy Process”, **Management Science**, Vol:33, No:11, 1987, pp.1383-1403.

Hwang Ching-Lai Ming-Jeng Lin, Lecture Notes in Economics and Mathematical Systems, **Group Decision Making under Multiple Criteria**, Springer-Verlag, 1987.

Iğdır Üniversitesi BADAAM, <https://badakam.igdir.edu.tr/anasayfa>, (01.11.2021).

Ishizaka Alessio ve Philippe Nemery, **Multi-Criteria Decision Analysis Methods and Software**, Wiley, 2013.

İstanbul Aydın Üniversitesi Afet Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<https://www.aydin.edu.tr/tr-tr/arastirma/arastirmamerkezleri/afam/Pages/default.aspx>, (01.11.2021).

İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Enstitüsü, <http://www.eedmi.itu.edu.tr/>,  
(07.03.2019).

İstanbul Teknik Üniversitesi Afet Yönetim Merkezi, <http://www.aym.itu.edu.tr/>,  
(07.03.2019).

İstanbul Teknik Üniversitesi Yapı ve Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<https://yapidepremuygar.itu.edu.tr/>, (01.11.2021).

İzmir Kâtip Çelebi Üniversitesi Deprem Mühendisliği Uygulama ve Araştırma  
Merkezi, <https://deprem.ikcu.edu.tr/>, (01.11.2021).

Julong, Deng, “Introduction to Grey System Theory”, **The Journal of Grey System**,  
Vol.1, 1989, pp.1-24.

Kadıoğlu, Mikdat, “Modern, Bütünleşik Afet Yönetiminin Temel İlkeleri”, **Afet  
Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri**, ed. M. Kadıoğlu ve E. Özdamar, T.C.  
İçişleri Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı(JICA), 1.Baskı, 2008,  
Ankara, ss.1-34.

Kafkas Üniversitesi, Afet Yönetimi Araştırma ve Uygulama Merkezi,  
<https://www.kafkas.edu.tr/afetum>, (07.03.2019).

Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi Deprem Araştırma ve Risk Yönetim  
Merkezi, <http://darym.ksu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Kamu Spotları Yönergesi, <https://www.rtuk.gov.tr/kamu-spotlari-yonergesi/3795>  
(21.12.2021).

Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, **Geçmişten Günümüze**, <http://www.koeri.boun.edu.tr/new/tr/tarihce>, (07.07.2021).

Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü, [http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE\\_ALETSEL\\_2020\\_41.png](http://www.koeri.boun.edu.tr/sismo/2/wp-content/uploads/2014/08/TURKIYE_ALETSEL_2020_41.png) (29.07.2021).

Kapadokya Üniversitesi İlk Yardım Eğitim Merkezi, <https://ilkyardim.kapadokya.edu.tr/>, (01.11.2021).

Karaca, Mahmut Engin, “Radyo Reklamlarının Avantajlı Yönleri”, <https://reklam.com.tr/blog/radyo-reklamlarinin-avantajlari>, (10.08.2021).

Karadeniz Teknik Üniversitesi Heyelan Uygulama Araştırma Merkezi, <http://www.ktu.edu.tr/huam>, (07.03.2019).

Karairmak, Özlem ve Berna Güloğlu, “Deprem Deneyimi Yaşamış Yetişkinlerde Bağlanma Modeline Göre Psikolojik Sağlamlığın Açıklanması”, **Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 43, Sayı: 2, 2014, ss.1-18.

Karakuş, Ufuk, “Depremi Yaşamış Ve Yaşamamış Öğrencilerin Deprem Algılarının, Metafor Analizi İle İncelenmesi”, **Doğu Coğrafya Dergisi**, Cilt:18, Sayı:29, 2013, ss.97-116.

Karel, Willem, M. Brauers, Edmundas Kazimieras Zavadskas, “The MOORA Method and its Application to Privatization in a Transition Economy”, **Control and Cybernetics**, Vol: 35, No: 2, 2006, pp.445-469.

Karsak, Banu ve Gaye Aslı Sancar, “Halkla İlişkilerde Yeni Nesil Kanaat Önderleri Kullanımı: Snapchat Üzerine Niteliksel Bir Araştırma” **1. Uluslararası İletişimde**

**Yeni Yönelimler Konferansı**, İstanbul Ticaret Üniversitesi Yayınları, 2017, ss.315-323.

Ralph L. Keeney and Howard Raiffa, **Decision Analysis with Multiple Conflicting Objectives Preferences and Value Tradeoffs**, 1975, Working Paper-75-53 <http://pure.iiasa.ac.at/id/eprint/375/1/WP-75-053.pdf> , (29.07.2021).

Keskin, Uğur, “Deprem Temalı Karikatür Kitapları Üzerine Bir İnceleme”,**Düzce Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi**, Yıl:8 Sayı:1, 2018, ss.161-177.

Kocaeli Üniversitesi Yer ve Uzay Bilimleri Araştırma ve Uygulama Merkezi, <http://yubam.kocaeli.edu.tr/>, (07.03.2019).

Koç, Hakan, “Türk Basınının Doğal Afetlere İlişkin Bakış Açısını Belirlemeye Yönelik Bir İnceleme”, **Journal Of World Of Turks**, Vol 5, No.2, 2013, ss.121-137.

Konuşkan, Özlem ve Özer Uygun, “Çok Nitelikli Karar Verme (Maut) Yöntemi Ve Bir Uygulaması”, **Akademik Platform, ISITES 2014**, Karabük, ss.1403-1412.

Künüçen, Hale, **Kitle İletişim Araçlarında Kamu Spotları (Televizyonda Yayımlanan Kamu Spotlarının İçerik Çözümlemesi)**, (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi), Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eskişehir, 1988.

Kütahya Dumlupınar Üniversitesi Afet ve Acil Durum Yönetimi Eğitim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://afamer.dpu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Liu, Sifeng and Jeffrey Yi-Lin Forrest, **Grey Information: Theory and Practical Applications**, Springer-Verlag, London Ltd, 2006.

Mateo, Jose Ramon San Cristobal, **Multi-Criteria Analysis in the Renewable Energy Industry**, Springer, 2012.



Mersin Üniversitesi İlk Yardım Araştırma ve Uygulama Merkezi,  
<http://www.mersin.edu.tr/akademik/ilk-yardim-arastirma-ve-uygulama-merkezi>,  
(08.08.2021).

Moghaddam, Naser Bagheri, Mahdi Sahafzadeh, Amir Shafiei Alavijeh, Hami Yousefdehi, Seyed Hossein Hosseini, “ Strategic Environment Analysis Using DEMATEL Method Through Systematic Approach: Case Study of an Energy Research Institute in Iran”, **Management Science And Engineering** Vol: 4, No: 4, 2010, pp. 95-105.

Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Coğrafi Bilgi Sistemleri ve Uzaktan Algılama Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://cbs.mu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Mulliner, Emma, Kieran Smallbone, Vida Maliene, “An Assesment of Sustainable Housing Affordability Using a Multiple Criteria Decision Making Method”, **Omega** **41**, 2013, pp.270-279.

Muş Alparslan Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<https://alparslan.edu.tr/tr/page/menu/afet-yonetimi-uygulama-ve-arastirma-merkezi-62>, (01.11.2021).

Mutlu, Erol, “Popüler Kültürü Eleştirmek”,**Doğu Batı Düşünce Dergisi**, Sayı:15, ss.11-42

Opricovic, Serafim and Gwo-Hshiung Tzeng, “Compromise Solution By Mcdm Methods: A Comparative Analysis of Vikorand Topsis”,**European Journal of Operational Research**,Volume:156, Issue:2, July 2004, pp. 445-455.

Orta Doğu Teknik Üniversitesi Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi,  
<http://dmc.metu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Ömürbek, Nuri, Meltem Karaatlı, Halil Furkan Balcı, “Entropi Temelli MAUT ve SAW Yöntemleri İle Otomotiv Firmalarının Performans Değerlemesi”, **Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi**, Cilt:31, Sayı:1, 2016, ss.227-255.

Özdağöğlu, Aşkın, “Çok Ölçütlü Karar Verme Modellerinde Normalizasyon Tekniklerinin Sonuçlara Etkisi: COPRAS Örneği”, **Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İİB Dergisi**, Cilt: 8, Sayı: 2, 2013, ss.229-252.

Pamukkale Üniversitesi Deprem ve Yapı Teknolojileri Araştırma Laboratuvarı, <http://www.pau.edu.tr/depremyapi>, (07.03.2019).

Pavić, Zlatko ve Vedran Novoselac, “Notes on TOPSIS Method”, **International Journal of Research in Engineering and Science (IJRES)**, Volume:1 Issue:2, June 2013, pp.5-12.

**Promethee Methods**, <http://www.promethee-gaia.net/software.html>, (12.07.2021).

Püskülcü, Seyhun, Gülüm Tanırcan, Mayumi Sakamoto, Ruken Yazıcı, Aleve Berberoğlu, ve Rüya Kocaman, “Deprem ve Tsunami Bilinci Eğitimleri Hususunda Kandilli Rasathanesi Ve Deprem Araştırma Enstitüsü’nün Yeni Dönem Çalışmaları”, **4. Uluslararası Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı**, 2017.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Heyelan Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://huamer.idari.erdogan.edu.tr/>, (01.11.2021).

Romo-Murphy, Eila, Ross James, Mike Adams, “Facilitating Disaster Preparedness Through Local Radio Broadcasting”, **Disasters**, Vol.35, Issue:4, October 2011, pp.801-815.

Roy, Bernard, “Classement et choix en présence de points de vue multiples”, **Revue Française D’automatique, D’informatique Et De Recherche Opérationnelle.**, Tome 2, No V1, 1968, p. 57-75.

Roy, Bernard ve Denis Bouyssou, “Aide Multicritère à la Décision: Méthodes et Cas”, **Collection Estion**, 1983, pp.37-42.

Saaty, R.W., “The Analytic Hierarchy Process- What It Is And How It Is Used”, **Math Modelling**, Vol:9 No:3-5.1987, pp. 161-176.

Saaty, Thomas L. ve Luis G. Vargas, **Decision Making With The Analytic Network Process Economic, Political, Social And Technological Applications With Benefits, Opportunities, Costs And Risks**, Springer, 2006.

Sakarya Uygulamalı Bilimler Üniversitesi Deprem Çalışmaları Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://damer.subu.edu.tr/>, (01.11.2021).

Sakarya Üniversitesi Afet Yönetim Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://www.aym.sakarya.edu.tr/>, (07.03.2019).

Scott, David Meerman, “What Is Social Media, Anyway?”, **The New Rules of Marketing and PR**, Wiley, 2015.

Selçuk Üniversitesi Kazaları Araştırma Önleme ve Uygulama Merkezi, [https://www.selcuk.edu.tr/Birim/kazalari\\_ars\\_onleme\\_ve\\_uyg\\_mrkz](https://www.selcuk.edu.tr/Birim/kazalari_ars_onleme_ve_uyg_mrkz), (01.11.2021).

Solmaz, Başak, Gökhan Tekin, Züleyha Herzem, Muhammed Demir, “İnternet Ve Sosyal Medya Kullanımı Üzerine Bir Uygulama”**Selçuk Üniversitesi İletişim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 7, Sayı: 4, 2013, ss.23-32.

Süar Oral, Selin, “Sağlık Temalı Popüler Yerli Dizilerin Başrol Karakterlerinin Rol Aldığı Kamu Spotlarının Sağlık Çalışanları Tarafından Alınlanması: Sağ Kalım Kampanyası Çerçevesinde ‘Coronavirüs 14 Gün Kuralı’ Kamu Spotları Örneği”, **Turkish Studies**, Volume:15, Issue:8, ss.3711-3740.

Süleyman Demirel Üniversitesi Arama Kurtarma İlk Yardım Uygulama ve Araştırma Merkezi, <http://akaum.sdu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Süleyman Demirel Üniversitesi Deprem ve Jeoteknik Araştırma Merkezi, <http://deprem.sdu.edu.tr/>, (07.03.2019).

Sür, Özdoğan, “Türkiye’nin Deprem Bölgeleri”, **Türkiye Coğrafyası Araştırma ve Uygulama Merkezi Dergisi**, Sayı:2, 1993, ss.53-68.

T.C. Başbakanlık, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **2014-2023 Teknolojik Afetler Yol Haritası Belgesi**, 2014.

T.C. İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı <https://deprem.afad.gov.tr/>, (01.11.2021).

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **2020 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri**, 2021.

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **Afet Yönetimi Kapsamında 2019 Yılına Bakış ve Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri**, Ankara, 2020.

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **Afet Türleri**, <https://www.afad.gov.tr/afet-turleri>, (07.07.2021).

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Deprem Dairesi Başkanlığı, **Tarihsel Depremler**, <https://deprem.afad.gov.tr/tarihseldepremler>, (05.08.2021).

T.C. İçişleri Bakanlığı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, **2020 Yılı Doğa Kaynaklı Olay İstatistikleri**, 2021.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, **Meteorolojik Afetler 2018 Yılı Değerlendirmesi**, Haz. M. A. Erkan, G.Kılıç vd., Ankara, 2019.

T.C. Tarım ve Orman Bakanlığı, Meteoroloji Genel Müdürlüğü, **Meteorolojik Afetler 2020 Yılı Değerlendirmesi**, Haz. M. A. Erkan, Y.Güser vd., Ankara, 2021.

**T. C. Resmi Gazete**, “Türkiye Deprem Haritası ve Parametre Değerleri Hakkında Karar”, Sayı:30364 (mükerrer), 18.03.2018.

T.C. Sağlık Bakanlığı Acil Sağlık Hizmetleri Genel Müdürlüğü, <https://acilafet.saglik.gov.tr/TR-77665/ulusal-medikal-kurtarma-ekibimiz-umke-17-yasinda.html>, (16.08.2021).

Tokat Gaziosmanpaşa Üniversitesi Afet ve Acil durum Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://afamer.gop.edu.tr/Default.aspx?d=tr-TR>, (01.11.2021).

Toros Üniversitesi İlk Yardım Eğitim Merkezi, <https://toros.edu.tr/sayfalar/ilk-yardim-egitim-merkezi>, (01.11.2021).

Trakya Üniversitesi Doğal Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://tudam.trakya.edu.tr/>, (01.11.2021).

TÜBİTAK, **Bilim ve Teknik Dergisi**, Sayı:1-457 .

Türk Dil Kurumu, **Güncel Türkçe Sözlük**, <https://sozluk.gov.tr/>, (06.07.2021).

Türk Kızılay, **Afet Yönetimi**, <https://www.kizilay.org.tr/neler-yapiyoruz/afet-yonetimi>, (11.08.2021).

Türk Kızılay, **Tarihçemiz**, <https://www.kizilay.org.tr/kurumsal/tarihcemiz>, (11.08.2021).

TRT Haber, “Türkiye’de Gerçekleşen Büyük Depremler”, <https://www.trthaber.com/haber/turkiye/turkiyede-gerceklesen-buyuk-depremler-561205.html>, (12.08.2021).

Turgut, Özden Pektaş, “İnternet Reklâmlarında Tasarım Sorunları: Banner Reklamlar Üzerine Bir İnceleme”, **10. Türkiye’de İnternet Konferansı**, İstanbul, Turkey, 2005.

Tzeng, Gwo-Hshiung ve Jih-Jeng Huang, **Multiple Attribute Decision Making Methods and Application**, CRC Press, 2011.

Tzeng, Shuping, “Applying DEMATEL to Investigate the Relationship Between Factors Affecting Parole Boards’ Decision-Making in Taiwan”, **The Prison Journal**, Vol: 94, No:1, 2014, pp.118-136.

Ulutaş, Ejder, **Toplumsal Bir Tip: Kanaat Önderi**, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya, 2015.

UNISDR, **Human Cost of Disasters, An Overview of the Last 20 Years, 2000-2019**.

UNISDR, **The Human Cost of Weather Related Disasters, 1995-2015**.

United Nations International Strategy for Disaster Reduction, **Natural Disasters and Sustainable Development: Understanding The Links Between Development, Environment and Natural Disasters**, Background Paper, No.5, Geneva, 2001.

Uşak Üniversitesi Deprem Araştırma ve Uygulama Merkezi, <https://udam.usak.edu.tr/>, (01.11.2021).

Varol, Nehir ve Esmâ Buluş Kırıkkaya, “Afetler Karşısında Toplum Dirençliliği”, **Resilience (Dirençlilik) Dergisi**, Cilt:1, Sayı: 1, 2017, ss.1-9.

Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Afet Yönetimi ve Deprem Uygulama ve Araştırma Merkezi, <https://www.yyu.edu.tr/AkademikBirimler/926>, (07.03.2019).

Vural, Z. Beril Akıncı ve Mikail Bat, “Yeni Bir İletişim Ortamı Olarak Sosyal Medya: Ege Üniversitesi İletişim Fakültesine Yönelik Bir Araştırma”, **Yaşar Üniversitesi Dergisi**, Cilt: 5, Sayı: 20, 2010, ss.3348-3382.

Weimann, Gabriel, Deon Harold Tustin, Daan van Vuuren and J. P. R. Joubert , “Looking For Opinion Leaders: Traditional vs. Modern Measures in Traditional Societies”, **International Journal of Public Opinion Research**, Volume:19, Issue:2, 2007, pp.173-190.

Wu, Wei-Wen, Yu-Ting Lee, “Developing Global Managers’ Competencies Using The Fuzzy Dematel Method”, **Expert Systems with Applications**, Vol. 32, Issue 2, 2007, pp.499–507.

Yaralıoğlu, Kaan, “Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses”, **D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:16, Sayı:1, 2011, ss.129-142.

Yaralıoğlu, Kaan, Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Ekonometri Bölümü, **Ders Notları**, 2011.

Yaralıoğlu, Kaan, **Karar Verme Yöntemleri**, Detay Yayıncılık, Ankara, 2010.

Yaralıoğlu, Kaan, “Performans Değerlendirmede Analitik Hiyerarşi Proses”, **D.E.Ü. İ.İ.B.F. Dergisi**, Cilt:16, Sayı:1, 2011, ss.51-64.

Yavaş, Hikmet, **Doğal Afetler Yönüyle Türkiye’de Belediyelerde Kriz Yönetimi (İzmir Örneği)**, Orion Yayınevi, 1.Baskı, Ankara, 2005.

Yıldırım, Bahadır Fatih ve Emrah Önder, **İşletmeciler, Mühendisler ve Yöneticiler İçin Operasyonel, Yönetimsel ve Stratejik Problemlerin Çözümünde Çok Kriterli Karar Verme Yöntemleri**, Dora Yayınlar, 2014.

Yıldırım, Bahadır Fatih ve Onur Öney, “Bulut Teknolojisi Firmalarının Bulanık Ahp – Moora Yöntemi Kullanılarak Sıralanması”, **İ. Ü. İşletme Fakültesi İşletme İktisadi Enstitüsü Yönetim Dergisi**, Yıl: 24, Sayı.75, Aralık 2013, ss.59-81.

Yıldırım, Erhan, “Televizyonda Yayınlanan Sosyal Reklamların İdeolojik Yapısı ve Örnek Reklam Çözümlemesi”, **Aksaray Üniversitesi, İletişim Fakültesi Dergisi**, Cilt: 2, Sayı:1, 2020, ss.51-65.

Yükseköğretim Kurulu, **Üniversitelerimiz**, [www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz](http://www.yok.gov.tr/universiteler/universitelerimiz), (01.10.2021).

Zavadskas, Edmundas Kazimieras, Valdotas Sarka, Arturas Kaklauskas, **Technological and Economic Development of Economy**, Vilnius Technical University institute of Economic Development (ITED), Vilnius Technika, Vol:3, 1994.

Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Afet Uygulama Araştırma Merkezi, <http://afetmerkezi.beun.edu.tr/>, (01.11.2021).





**EKLER**

## EK 1: Araştırmada Çalışanlar İçin Kullanılan Anket Formu

Bu anket formu Deprem Farkındalığı yaratabilmek amacıyla önerilmiş olan faktörlerin hangi süreçlerin birbirleri ile etkileşimi sonucunda deprem farkındalığını etkin bir şekilde sağlayacağını ortaya koymak üzere planlanmış bir doktora tez çalışmasının temelini oluşturmaktadır. Anketin ilk kısmı demografik özelliklerle ilgili bilgi toplamaya yönelik olup, ikinci kısımdaki sorular karşılaştırma mantığına dayanmaktadır. İkinci kısımdaki sorular her bir yanıtlayıcının karar matrisini oluşturacağından soruların her biri büyük öneme sahiptir. Soruları yanıtlamanız biraz zaman alacaktır ancak dikkatle okuyarak cevaplandırmanız bu çalışma için çok değerlidir. İlginiz ve desteğiniz için teşekkür ederiz.

|                     |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|--------------------------|
| Cinsiyet            | Kadın                    | <input type="checkbox"/> | Erkek                    | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Yaşınız             |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Eğitim Düzeyiniz    | Lise                     | <input type="checkbox"/> | Ön Lisans                | <input type="checkbox"/> | Lisans                   | <input type="checkbox"/> | Yüksek Lisans            | <input type="checkbox"/> | Doktora                  | <input type="checkbox"/> |
| Mesleğiniz          | <input type="checkbox"/> | Memur                    | <input type="checkbox"/> | Öğretmen                 | <input type="checkbox"/> | Bankacı                  | <input type="checkbox"/> | Doktor                   | <input type="checkbox"/> |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | Ev Hanımı                | <input type="checkbox"/> | Avukat                   | <input type="checkbox"/> | Doktor                   | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | Asker                    | <input type="checkbox"/> | Mühendis                 | <input type="checkbox"/> | Öğretim Görevlisi        | <input type="checkbox"/> |                          |                          |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | ..... Uzman              |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
|                     | <input type="checkbox"/> | Diğer .....              |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |
| Çalıştığınız Sektör |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |                          |

## EK 2: Araştırmada Öğrenciler İçin Kullanılan Anket Formu

Bu anket formu Deprem Farkındalığı yaratabilmek amacıyla önerilmiş olan faktörlerin hangi süreçlerin birbirleri ile etkileşimi sonucunda deprem farkındalığını etkin bir şekilde sağlayacağını ortaya koymak üzere planlanmış bir doktora tez çalışmasının temelini oluşturmaktadır. Anketin ilk kısmı demografik özelliklerle ilgili bilgi toplamaya yönelik olup, ikinci kısımdaki sorular karşılaştırma mantığına dayanmaktadır. İkinci kısımdaki sorular her bir yanıtlayıcının karar matrisini oluşturacağından soruların her biri büyük öneme sahiptir. Soruları yanıtlamanız biraz zaman alacaktır ancak dikkatle okuyarak cevaplandırmanız benim için çok değerlidir. İlginiz ve desteğiniz için teşekkür ederim.

|                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
|----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|
| Cinsiyet                   | Kadın <input type="checkbox"/>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Erkek <input type="checkbox"/> |
| Yaşınız                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
| Bölümünüz                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                |
| Babanızın Mesleği          | <input type="checkbox"/> Memur <input type="checkbox"/> Öğretmen <input type="checkbox"/> Bankacı<br><input type="checkbox"/> Avukat <input type="checkbox"/> Doktor <input type="checkbox"/> Asker<br><input type="checkbox"/> Mühendis <input type="checkbox"/> Öğretim Görevlisi <input type="checkbox"/> ..... Uzman<br><input type="checkbox"/> Diğer .....                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                |
| Babanızın Çalıştığı Sektör | <input type="checkbox"/> Bankacılık <input type="checkbox"/> Sağlık <input type="checkbox"/> Finans ve Sigortacılık <input type="checkbox"/> Hukuk <input type="checkbox"/> Eğitim<br><input type="checkbox"/> Enerji<br><input type="checkbox"/> Bilgi Teknolojileri <input type="checkbox"/> Denetim<br><input type="checkbox"/> Hızlı Tüketim <input type="checkbox"/> Otomotiv <input type="checkbox"/> Yönetim Danışmanlığı <input type="checkbox"/> Elektronik<br><input type="checkbox"/> İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri <input type="checkbox"/> Savunma<br><input type="checkbox"/> Telekomünikasyon <input type="checkbox"/> Turizm <input type="checkbox"/> Kültür, Sanat, Eğlence, Dinlence ve Spor <input type="checkbox"/> İnşaat<br><input type="checkbox"/> Reklamcılık <input type="checkbox"/> Üretim<br><input type="checkbox"/> Pazarlama <input type="checkbox"/> Ticaret <input type="checkbox"/> Lojistik<br><input type="checkbox"/> Madencilik<br><input type="checkbox"/> STK <input type="checkbox"/> Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık<br><input type="checkbox"/> Diğer ..... |                                |
| Annenizin                  | <input type="checkbox"/> Memur <input type="checkbox"/> Öğretmen <input type="checkbox"/> Bankacı                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                |

|                                  |                                                              |                                                          |                                         |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Mesleği                          | <input type="checkbox"/> Ev Hanımı                           | <input type="checkbox"/> Avukat                          | <input type="checkbox"/> Doktor         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Asker                               | <input type="checkbox"/> Mühendis                        | <input type="checkbox"/>                |
|                                  | Öğretim Görevlisi                                            |                                                          |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> ..... Uzman                         | <input type="checkbox"/> Diğer .....                     |                                         |
| Annenizin<br>Çalıştığı<br>Sektör | <input type="checkbox"/> Bankacılık                          | <input type="checkbox"/> Sağlık                          | <input type="checkbox"/> Finans ve      |
|                                  | Sigortacılık                                                 | <input type="checkbox"/> Hukuk                           | <input type="checkbox"/> Eğitim         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Enerji                              |                                                          |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Bilgi Teknolojileri                 | <input type="checkbox"/> Denetim                         |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Hızlı Tüketim                       | <input type="checkbox"/> Otomotiv                        | <input type="checkbox"/> Yönetim        |
|                                  | Danışmanlığı                                                 | <input type="checkbox"/> Elektronik                      |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> İdari ve Destek Hizmet Faaliyetleri | <input type="checkbox"/> Savunma                         |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Telekomünikasyon                    | <input type="checkbox"/> Turizm                          | <input type="checkbox"/> Kültür, Sanat, |
|                                  | Eğlence, Dinlence ve Spor                                    | <input type="checkbox"/> İnşaat                          |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Reklamcılık                         | <input type="checkbox"/> Üretim                          |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Pazarlama                           | <input type="checkbox"/> Ticaret                         | <input type="checkbox"/> Lojistik       |
|                                  | <input type="checkbox"/> Madencilik                          |                                                          |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> STK                                 | <input type="checkbox"/> Tarım, Ormancılık ve Balıkçılık |                                         |
|                                  | <input type="checkbox"/> Diğer .....                         |                                                          |                                         |

|                                                                                 |                                                                                            |                |                       |                        |                            |
|---------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>SOSYAL MEDYADA<br/>DEPREM VE<br/>FARKINDALIĞI İLE İLGİLİ<br/>PAYLAŞIMLAR</b> | <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                     | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
|                                                                                 | <b>Televizyon Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Radyo Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                     | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                    | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının (STK)</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını   | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>E-Postaları</b>       | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>Telefon Mesajları</b> | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını       | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Alanında Uzman Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını            | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>  | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Deprem Kayıpları Yaşamış Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                                 | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme Çalışmalarını | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |

|                                                                             |                                                                                                            |                |                       |                        |                            |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|----------------------------|
| <b>YAZILI BASINDA DEPREM<br/>VE FARKINDALIĞI İLE<br/>İLGİLİ PAYLAŞIMLAR</b> | <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                         | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
|                                                                             | <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Radio Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                             | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını             | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>           | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                           | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                      | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>            | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |
|                                                                             | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını           | 0              | 1                     | 2                      | 3                          |

|                                                                                          |                                                                                            |                |                    |                     |                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>TELEVİZYON HABER VE PROGRAMLARINDAKİ DEPREM VE FARKINDALIĞI İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR</b> | <b>Sosyal Medyada yapılan</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları               | Etkilemez<br>0 | Düşük Etkiler<br>1 | Yüksek Etkiler<br>2 | Çok Yüksek Etkiler<br>3 |
|                                                                                          | <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Radyo Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                    | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b> (STK) deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili E-Postaları              | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Telefon Mesajları        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                 | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını       | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Alanında Uzman Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>  | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Deprem Kayıpları Yaşamış Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                          | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme Çalışmalarını | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |

**RADYO  
HABER VE  
PROGRAMLARINDAKİ  
DEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ ÇALIŞMALAR**

|                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>E-Postaları                     | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Telefon Mesajları               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Alanında Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |



|                                                                          |                                                                                     |                |                    |                     |                         |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| KAMU KURUMLARININ<br>DEPREM VE<br>FARKINDALIĞI İLE<br>İLGİLİ ÇALIŞMALARI | Sosyal Medyada yapılan deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları               | Etkilemez<br>0 | Düşük Etkiler<br>1 | Yüksek Etkiler<br>2 | Çok Yüksek Etkiler<br>3 |
|                                                                          | Yazılı Basındaki deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Televizyon Haber ve Programlarındaki deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Radyo Haber ve Programlarındaki deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Üniversitelerin deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Kamu Spotlarındaki deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                    | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Sivil Kuruluşlarının Toplum (STK) deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Kamu Kurumlarından Gelen deprem ve farkındalığı ile ilgili E-Postaları              | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Kamu Kurumlarından Gelen deprem ve farkındalığı ile ilgili Telefon Mesajları        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Kanaat Önderlerinin deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                 | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Film Yıldızları, Sanatçıların deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını       | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Alanında Uzman Kişilerin deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Ebeveynlerin deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme ve Uyarılarını         | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Deprem Kayıpları Yaşamış Kişilerin deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                          | Sigorta Şirketlerinin deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme Çalışmalarını | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |

**ÜNİVERSİTELERİN  
DEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ ÇALIŞMALARI**

|                                                                                                            |                |                       |                        |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                         | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                             | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını             | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

|                                                                                    |                                                                                                            |                |                       |                        |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>KAMU SPOTLARINDAKİ<br/>DEPREM VE<br/>FARKINDALIĞI İLE<br/>İLGİLİ ÇALIŞMALAR</b> | <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                         | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
|                                                                                    | <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                             | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını             | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını     | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                    | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

**SİVİL TOPLUM  
KURULUŞLARININ  
DEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ ÇALIŞMALARI**

|                                                                                                            |                |                       |                        |                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                         | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                             | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                 | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını     | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem<br>ve farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını           | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

**KAMU  
KURUMLARINDAN  
GELEN DEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ E-POSTALAR**

|                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

**KAMU  
KURUMLARINDAN  
GELEN DEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ TELEFON  
MESAJLARI**

|                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

**KANAAT  
ÖNDERLERİNİN DEPREM  
VE FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ ÇALIŞMALARI**

|                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| Alanında <b>Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

|                                                                                               |                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>FİLM YILDIZLARI,<br/>SANATÇILARINDEPREM<br/>VE FARKINDALIĞI İLE<br/>İLGİLİ ÇALIŞMALARI</b> | <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
|                                                                                               | <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Alanında Uzman Kişilerin</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                   | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
|                                                                                               | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |



**ALANINDA UZMAN  
KİŞİLERİNDEPREM VE  
FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ ÇALIŞMALARI**

|                                                                                                         |                |                       |                        |                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|-----------------------|------------------------|-------------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük<br>Etkiler<br>1 | Yüksek<br>Etkiler<br>2 | Çok<br>Yüksek<br>Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları                               | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Televizyon Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Radyo Haber ve</b><br><b>Programlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                            | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b><br>(STK) deprem ve farkındalığı ile<br>ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>E-Postaları</b>              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br><b>Telefon Mesajları</b>        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını                        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b><br>deprem ve farkındalığı ile ilgili<br>Çalışmalarını              | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br><b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış</b><br><b>Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı<br>ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve<br>farkındalığı ile ilgili<br>Bilgilendirme Çalışmalarını        | 0              | 1                     | 2                      | 3                             |

**EBEVEYNLERİN DEPREM  
VE FARKINDALIĞI İLE  
İLGİLİ BİLGİLENDİRME VE  
UYARILARI**

|                                                                                            |                |                    |                     |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları               | Etkilemez<br>0 | Düşük Etkiler<br>1 | Yüksek Etkiler<br>2 | Çok Yüksek Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Televizyon Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Radyo Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                    | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b> (STK) deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili E-Postaları              | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Telefon Mesajları        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                 | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını       | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Alanında Uzman Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme Çalışmalarını | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |

|                                                                                                     |                                                                                                   |                |                    |                     |                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>DEPREM KAYIPLARI<br/>YAŞAMIŞ KİŞİLERİN<br/>DEPREM VE FARKINDALIĞI<br/>İLE İLGİLİ ÇALIŞMALARI</b> | <b>Sosyal Medyada yapılan</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                      | Etkilemez<br>0 | Düşük Etkiler<br>1 | Yüksek Etkiler<br>2 | Çok Yüksek Etkiler<br>3 |
|                                                                                                     | <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Televizyon Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Radyo Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları             | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                          | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Üniversitelerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                           | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b> (STK) deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını          | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili E-Postaları                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Telefon Mesajları               | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını              | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Alanında Uzman Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>Bilgilendirme ve Uyarılarını</b>         | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
|                                                                                                     | <b>Sigorta Şirketlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili <b>Bilgilendirme Çalışmalarını</b> | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |

**SİGORTA ŞİRKETLERİNİN  
DEPREM VE FARKINDALIĞI  
İLE İLGİLİ BİLGİLENDİRME  
ÇALIŞMALARI**

|                                                                                            |                |                    |                     |                         |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|----------------|--------------------|---------------------|-------------------------|
| <b>Sosyal Medyada yapılan</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları               | Etkilemez<br>0 | Düşük Etkiler<br>1 | Yüksek Etkiler<br>2 | Çok Yüksek Etkiler<br>3 |
| <b>Yazılı Basındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Televizyon Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Radyo Haber ve Programlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili paylaşımları      | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarının</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Üniversitelerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                     | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Spotlarındaki</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmaları                    | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Sivil Toplum Kuruluşlarının</b> (STK) deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını   | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili E-Postaları              | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kamu Kurumlarından Gelen</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Telefon Mesajları        | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Kanaat Önderlerinin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını                 | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Film Yıldızları, Sanatçıların</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını       | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Alanında Uzman Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını            | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Ebeveynlerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Bilgilendirme ve Uyarılarını         | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |
| <b>Deprem Kayıpları Yaşamış Kişilerin</b> deprem ve farkındalığı ile ilgili Çalışmalarını  | 0              | 1                  | 2                   | 3                       |

### EK 3: Araştırmada kullanılan MATLAB M-File Kodları

```
x1=[0 2 2 1 2 2 2 3 1 1 2 2 3 3 2 2;2 0 2 1 1 1 2 2 1 2 2 3 3 3 2 2;2 2 0 1 2 2 1 2 1 1 2
3 3 3 2 2;2 2 1 0 2 2 2 2 1 2 2 2 1 2 1;1 1 2 1 0 2 2 2 0 1 2 3 3 3 3 2;2 2 1 1 1 0 2 2
0 1 2 2 3 3 3 2;2 2 1 1 2 1 0 0 0 0 3 2 3 3 3 2;2 1 2 2 2 2 0 0 0 2 2 2 3 3 3 2;2 2 1 2 2
2 1 1 0 0 2 2 2 3 3 2;2 2 1 2 2 1 2 2 0 0 0 2 2 3 3 3;2 2 1 2 2 2 2 0 0 1 0 2 2 2 3 3;2 2
2 1 1 1 1 2 0 0 2 0 2 2 3 2;2 2 1 1 1 2 2 2 0 0 2 2 0 3 3 3;2 2 2 1 2 1 1 0 0 1 2 2 2 0 2
2;2 2 2 1 1 2 2 2 0 0 1 1 1 2 0 2;2 2 2 1 2 2 2 2 0 1 2 2 2 3 2 0];
x2=[0 2 2 2 2 3 3 2 3 2 2 3 2 3 3 3;3 0 3 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 3 3;3 2 0 3 3 2 2 3 3 2 2
1 2 2 3 3;3 3 2 0 3 2 3 3 2 3 3 2 2 3 3 2;2 2 3 3 0 2 2 3 3 2 2 3 3 3 2 3;2 3 3 2 2 0 2 3
2 2 2 3 3 2 2 3;3 3 2 2 3 3 0 3 2 2 3 2 3 2 2 2;1 2 2 3 3 3 2 0 3 2 2 2 3 3 2 2;3 2 2 3 3
2 2 3 0 3 3 2 2 2 3;1 2 2 3 3 2 1 2 2 0 3 3 2 2 2 2;1 2 2 3 3 2 2 3 3 3 0 1 3 2 2 3;1 2
2 3 3 2 2 3 3 1 2 0 2 3 3 3;3 2 2 1 3 2 2 1 3 2 1 3 0 3 1 2;2 3 1 2 2 3 3 1 2 3 3 2 2 0 1
1;3 3 2 1 2 3 2 2 3 1 3 3 2 2 0 3;1 3 3 2 2 1 2 3 3 1 3 3 1 1 3 0];
x3=[0 2 3 3 3 3 3 3 2 2 2 1 3 3 3 3;3 0 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 3 3 3 3;3 3 0 3 3 3 3 3 1 1 1
1 3 3 3 3;3 3 3 0 3 3 3 3 1 1 1 1 3 3 3 3;3 3 3 3 0 3 3 3 2 2 1 1 3 3 3 3;3 3 3 3 3 0 3 3
2 2 2 1 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 0 3 2 2 2 1 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 0 2 2 2 0 3 3 3 3;3 3 3 3 3
3 3 3 0 2 3 0 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 0 2 2 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 0 3 3 3 3 3;3 3
3 3 3 3 3 3 2 2 2 0 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 0 3
3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 0 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 3 0];
x4=[0 1 1 1 2 2 2 3 1 1 2 1 3 2 3 2;1 0 1 1 2 2 1 3 0 1 2 1 3 2 3 2;1 1 0 1 2 2 1 3 1 1 2
1 3 2 3 1;1 1 1 0 2 2 2 3 1 1 3 1 3 2 3 1;2 2 1 2 0 2 3 3 1 1 2 1 3 3 3 1;1 1 1 1 2 0 1 2
0 1 2 1 2 3 3 1;1 1 1 1 2 2 0 2 1 1 3 2 3 2 3 2;1 1 1 1 2 2 2 0 1 1 2 0 3 3 3 1;1 1 1 1 2
2 2 3 0 1 2 0 3 3 3 1;1 1 1 1 3 2 1 2 0 0 3 2 2 2 2 0;1 1 1 1 2 2 1 2 1 0 0 0 2 2 3 1;1 1
1 1 2 2 1 2 1 1 2 0 3 3 3 1;1 1 1 1 2 2 1 2 1 1 3 3 0 2 3 1;1 1 1 1 1 3 2 3 1 3 1 2 3 0 3
1;1 1 1 2 2 2 1 2 1 1 2 1 3 3 0 1;1 1 1 1 2 1 1 2 2 1 3 3 3 3 3 0];
x5=[0 1 2 1 2 2 2 1 0 1 2 3 3 3 3 0;1 0 1 1 2 1 3 1 0 1 2 1 1 2 2 0;3 2 0 2 2 2 3 1 1 1 2
2 3 3 3 0;1 2 2 0 1 1 2 1 1 1 2 2 1 2 2 0;2 2 2 2 0 1 3 1 1 1 2 2 3 3 3 0;2 1 2 1 1 0 1 1
1 1 2 1 2 2 1 0;2 2 2 2 2 2 0 1 1 1 2 3 2 2 3 0;1 1 1 2 1 2 2 0 1 1 2 2 3 1 1 0;0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 0;2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 2 2 2 2 0;2 2
3 3 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 0;2 2 2 2 2 1 2 2 0 0 1 1 0 1 3 2;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 3
0;3 3 3 3 3 2 3 0 0 0 1 3 3 3 0 0;1 1 2 2 1 0 0 0 0 0 0 2 2 0 0 0];
x6=[0 2 2 1 3 2 3 2 1 2 2 2 1 3 1 1;2 0 3 1 2 2 2 1 1 2 2 3 1 1 1 1;3 2 0 3 2 2 1 2 1 2 2
2 2 1 2 2;1 2 2 0 1 2 3 1 2 3 2 2 2 2 2 1;3 2 3 3 0 2 3 1 1 2 2 2 1 1 2 1;2 3 3 3 3 0 3 2
2 2 2 2 3 2 1 1;2 2 3 3 1 2 0 2 3 3 2 2 1 2 2 1;3 3 2 3 1 1 3 0 0 2 2 2 0 2 1 2;2 3 3 3 2
2 2 1 0 2 2 1 2 1 1 0;1 3 2 3 2 1 3 2 0 0 2 1 2 1 1 2;3 3 2 2 2 1 3 3 2 2 0 0 3 2 2 1;3 2
3 3 3 2 2 1 1 2 1 0 2 1 1 1;3 3 3 3 2 1 2 2 2 2 2 2 0 1 2 2;3 2 3 3 1 1 3 3 1 2 2 3 2 0 1
2;2 3 3 3 2 2 3 3 2 2 2 1 2 2 0 1;3 2 2 2 2 2 3 1 2 2 2 1 2 2 2 0];
x7=[0 1 2 1 2 1 2 2 0 1 0 2 1 3 1 1;2 0 2 1 1 1 2 1 1 1 2 2 2 3 1 2;2 1 0 1 1 1 2 1 1 1 1
2 1 3 2 1;2 2 2 0 1 2 1 1 2 1 1 2 1 1 1 2;2 1 2 2 0 1 1 2 1 1 2 2 1 3 2 2;1 2 1 2 1 0 1 2
1 1 2 1 1 2 1 2;0 2 1 1 2 1 0 1 1 2 1 3 1 1 2 1;2 1 3 2 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2 2 2;2 1 2 3 2
1 1 2 0 2 1 1 2 2 3 3;2 1 2 2 1 2 2 3 2 0 2 2 1 2 2 1;1 2 2 3 2 2 3 2 2 3 0 2 2 2 2 2;3 1
3 2 1 2 2 2 2 2 1 0 2 3 2 2;1 2 2 2 3 2 2 2 2 1 2 1 0 2 1 2;2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 1 2 1 0 2
1;2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 2 1 2 1 0 2;2 2 2 1 2 2 3 2 1 2 2 1 2 2 1 0];
x8=[0 2 1 1 1 1 2 1 0 1 1 1 1 3 2 2;2 0 2 1 1 2 1 1 0 1 1 1 1 3 2 2;2 1 0 1 1 1 2 1 0 1 1
1 1 3 2 2;2 1 1 0 1 1 2 1 0 1 1 1 1 3 2 2;2 1 1 1 0 1 2 1 0 1 1 1 1 3 2 2;2 1 1 1 1 0 2 1
```

```

0 1 1 1 1 1 3 2;2 1 1 1 1 2 0 1 0 1 1 1 1 1 2 2;2 1 1 1 1 2 1 0 0 1 1 1 1 3 2 1;2 1 1 1 1
2 1 0 0 1 1 1 1 3 2 1;1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 1 1 1 1 1;0 1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 0 1 0 1 0;0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;2 1 2 2 2 1 2 1 2 1 2 1 0 2 2 2;2 3 2 2 3 2 3 2 2 2 3 2 2 0 3
2;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;2 1 0 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0];
x9=[0 3 3 3 3 2 1 3 0 1 0 0 2 1 3 0;2 0 1 1 1 2 3 3 0 0 0 0 1 1 3 0;2 1 0 1 0 2 1 0 2 0 0
0 0 1 3 0;2 3 3 0 0 1 0 2 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 1 0 1 1 1 0 0 0 0 1 1 3 0;3 2 3 1 1 0 1 1
0 0 0 0 1 1 3 0;3 2 3 0 0 1 0 1 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 1 1
1 1 1 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 3 0;3 2
3 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 1 3 0;3 2 3 0 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0 3 0;3 2 3 1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 3
0;3 2 3 1 1 1 1 1 0 0 0 0 0 1 0 0;0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 3 0];
x10=[0 2 2 2 3 3 3 2 2 0 1 0 2 3 3 1;2 0 3 2 2 2 2 2 0 0 1 0 2 3 3 0;1 2 0 2 2 1 2 2 0 0
1 0 1 3 3 1;2 2 2 0 2 2 3 3 0 0 1 1 3 3 3 1;3 3 3 3 0 2 3 3 1 1 1 2 1 3 3 0;2 2 2 2 3 0 3
3 1 1 2 1 3 3 3 0;3 3 3 3 3 3 0 3 1 1 1 0 3 3 3 0;2 3 2 3 2 2 3 0 3 3 2 1 2 3 3 1;2 2 2 1
2 3 2 1 0 3 2 3 2 3 3 1;2 2 3 1 2 2 3 1 0 0 1 1 2 2 3 1;3 3 3 3 3 2 3 1 0 0 0 1 2 3 2 0;3
3 3 3 1 1 1 2 0 0 2 0 1 3 3 1;2 2 3 1 3 1 3 3 1 1 2 1 0 3 3 1;2 1 3 3 2 0 1 1 0 0 1 1 2 0
3 1;3 3 3 3 3 2 0 1 1 2 1 3 3 0 1;1 1 1 3 1 1 1 0 0 2 2 3 2 3 1 0];
x11=[0 3 3 3 3 3 2 3 1 1 3 3 3 1 3 0;1 0 2 1 2 2 2 1 2 1 2 1 3 3 3 3;3 3 0 2 3 3 3 2 1 0
3 2 3 2 1 0;3 3 2 0 1 3 1 2 3 3 2 1 2 1 3 0;3 3 2 2 0 1 1 2 3 2 3 2 3 2 0 0;1 0 2 3 1 0 0
2 3 3 1 1 2 2 3 0;0 3 2 0 3 3 0 1 1 2 1 3 1 0 0 2;0 2 1 1 3 2 0 0 0 0 0 1 2 3 1 2;0 1 1 2
0 0 3 3 0 2 1 0 2 3 3 3;1 1 1 1 2 2 2 2 0 0 1 2 1 3 0 3;1 0 2 1 0 3 3 1 2 1 1 0 1 1 1 1;0
0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0 1 1 1 1;3 3 3 3 2 2 2 3 3 2 3 3 0 3 3 3;2 2 1 2 2 1 1 1 1 2 2 2 1 0
2 1;3 3 3 3 3 3 2 2 2 3 2 3 2 0 2;1 1 0 1 0 1 1 1 0 2 2 1 1 0 2 0];
x12=[0 3 2 1 2 2 1 1 0 2 1 1 1 2 1 1;3 0 2 1 2 2 2 2 1 2 2 1 2 2 1 1;3 3 0 2 2 2 2 2 0 1
1 1 2 2 2 1;3 2 2 0 2 2 2 2 1 2 1 1 1 2 1 2;3 2 2 2 0 2 3 2 1 2 2 2 2 2 2;3 2 2 2 3 0 2
2 2 2 1 2 2 2 2 2;3 2 2 2 2 2 0 3 2 2 2 2 2 1 2 2;3 3 2 3 2 3 2 0 1 1 2 2 2 2 2 1;3 3 3 2
2 2 3 2 0 1 2 3 1 2 3 3;3 3 2 2 2 2 2 2 2 0 2 3 3 3 2 2;3 2 2 2 3 3 2 2 2 2 0 3 3 2 2 3;3
2 2 2 1 1 1 1 0 1 2 0 2 2 2 2;3 2 1 1 2 2 1 1 2 2 2 3 0 2 2 3;3 2 1 2 2 2 3 3 2 2 2 3 2 0
2 1;3 2 2 2 3 2 3 2 2 2 3 1 2 2 0 2;3 2 2 2 3 2 3 2 3 2 3 3 3 3 0];
x13=[0 1 2 0 1 2 2 1 0 1 1 2 2 2 3 1;3 0 2 0 1 2 2 1 0 1 1 2 2 2 3 2;2 1 0 1 1 2 3 1 1 1
2 3 3 2 3 3;0 1 2 0 3 2 2 1 0 1 2 1 3 3 1 3;0 2 3 0 0 2 1 2 3 1 1 1 2 2 3 3;2 3 1 0 1 0 2
3 2 2 1 1 0 1 3 1;0 1 3 1 1 1 0 0 0 1 2 1 2 3 2 1;1 2 0 2 0 2 2 0 1 1 3 0 1 2 3 1;0 1 3 1
2 0 0 1 0 1 2 2 3 3 3 1;1 2 1 0 1 2 1 3 1 0 1 0 0 1 2 2;0 1 1 2 2 2 1 1 1 0 0 1 2 1 2 3;2
3 3 2 3 1 0 1 1 1 2 0 3 3 2 0;0 1 2 1 0 0 1 1 1 2 2 2 0 1 1 3;0 1 1 1 0 1 2 2 2 2 3 3 2 0
2 1;0 1 2 2 1 1 2 3 3 3 3 1 1 1 0 2;1 2 1 1 2 3 3 3 3 0 0 0 0 1 2 0];
x14=[0 1 2 0 2 3 3 3 1 0 1 2 2 1 1 2;2 0 2 1 2 1 3 3 0 0 0 2 2 2 3 3;3 3 0 2 3 3 3 2 0 0
0 3 3 1 2 2;0 0 1 0 1 1 2 0 0 0 0 2 2 0 1 0;2 2 2 1 0 2 2 1 0 0 1 2 2 0 0 1;2 2 2 1 2 0 1
2 1 1 2 2 2 3 3;3 3 3 3 3 3 0 3 1 0 0 3 0 0 0 0;2 2 2 2 2 3 3 0 0 1 3 3 3 3 1;0 0 0 0
0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0 0 0;2 2 2 1 2 1 1 3 2 2 0 3 2 1 1 1;3
3 3 3 3 3 2 0 0 0 0 0 0 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1;2 2 2 1 0 0 3 0 0 0 1 1 0 0 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0];
x15=[0 2 2 2 2 1 1 1 1 0 1 3 2 2 2 2;2 0 2 3 2 1 1 2 1 2 1 3 3 2 2 1;2 2 0 3 1 1 2 1 1 1
1 3 3 2 3 2;1 2 2 0 2 0 2 2 1 1 1 3 2 1 1 1;2 2 2 2 0 2 1 1 1 3 2 1 2 2 2 2;1 1 1 1 1 0 1
1 2 2 2 3 2 2 2 1;1 0 0 0 1 1 0 1 3 3 2 2 2 1 1 1;1 1 1 1 1 1 1 0 2 2 2 2 1 3 2 2;1 1 2 2
2 3 3 3 0 2 3 3 2 2 3 1;1 3 2 2 2 2 0 1 1 0 1 3 1 1 1 1;2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 2 2 2;3
3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 2 3 2;2 2 2 2 2 1 1 1 2 1 3 0 1 2 1;2 2 2 2 2 2 1 1 1 1 3 2 0
2 2;2 2 2 2 3 3 3 2 3 2 3 2 2 0 3;2 2 2 2 1 1 1 0 0 0 1 1 2 1 1 0];
x16=[0 2 2 1 1 2 2 2 0 0 1 1 2 1 2 0;2 0 2 1 1 1 2 1 0 0 2 1 1 1 2 0;2 2 0 1 1 1 1 1 0 0
1 1 2 1 2 0;2 1 1 0 1 1 1 1 0 0 2 1 2 1 2 0;2 2 2 1 0 2 1 1 0 0 2 1 2 1 2 0;2 2 2 1 2 0 2

```

```

100212120;2211120200112120;2211121000112121;2212
110001011120;2211100000111121;2211100012022112;2
211100012201100;2211100012110100;11100011210100
00;2211100000111000;2221111000111100];
x17=[0010010001031030;0001020120131200;3103123100
030020;3030010000031200;0000000223000000;0000000
000000000;0010000000000000;0000101000003000;0000
202002000000;0000000000000000;0000000000000000;1
012000000000110;1013000000000000;000000000000000
00;1010000200000000;0000000000000000];
x18=[0322232222232322;1010120101112011;2203232322
223222;0100010010110022;3131021232121212;1111101
101011033;2221110001011023;0101111000001111;2233
232201222221;0101110100011100;0000010101001010;2
221232323203232;222222211120233;11101101112120
12;333333323233203;2212232323232320];
x19=[0111220200103232;2010210200103231;3100110200
203231;2110120200103231;2121031200103331;3331101
200203331;1111230200103331;2211231000203331;1110
130200003331;0000000000000000;1111231200003331;0
000010100001110;2111231200100331;31333302002030
31;3333231200103303;1111120100102220];
x20=[0222222112111221;3033222112111221;3303222211
112321;3330112111112221;3333022111112322;2212102
221121220;3333110111122311;3333111021112221;3333
223201112321;3333112120111122;2222111111021111;3
333112111102121;3111121111220122;3333222222220
32;333311111112202;3333111121121120];
x21=[0221110000011220;2021110000122120;1301101100
122021;1120110100122020;1221011100112020;3221101
100122020;1110010000011010;1111010000111010;1110
000000011010;1110000000111000;2221111100022020;3
332221100101020;2221110000110020;11110000001110
10;2221110000111000;1110000000011000];
x22=[0222322122113121;2022322122113121;2201222212
212222;1110222301010122;2221023202121233;2220201
212122132;2221220232232222;1221221022123233;0122
232203323212;1221322130222223;0101101111032233;0
112221221202132;0111113222220332;01232233222320
23;1232222122232203;0121212132333230];
x23=[0110121201023231;3011122322233330;3101221300
233330;1000031200233233;1121031200233233;3122000
200233230;0112030131033230;0130221030202230;3011
030200233230;2001030200033230;3333331200033333;2
230033233303330;3331330000330230;33300302001330
30;333333333333303;0000000000000000];
x24=[0211112212122131;2012211202110121;2101121211
121211;1120212210211111;1121021112212111;0012100

```

210111012;1201000011210121;1111121021111212;0121  
 212102101211;1211112120011101;2112212121012232;1  
 221133212303331;1223121212210222;11221231112120  
 12;1212132121121202;1212332212122110];  
 x25=[0120112301112230;2020111222113220;3000302200  
 002330;3000322222222222;0122033321012100;2221203  
 321000230;1111212030000030;2221232010231231;1211  
 211202233320;0121112110111222;2123210121001210;3  
 322223321303333;3222223333330333;21111222121110  
 12;2223211221032101;0030002100003330];  
 x26=[0221111111101121;2021111111101111;1101111111  
 111111;1010111100101111;1221021112212022;0011101  
 22222211;0001110222211111;1201112022222111;1111  
 112202103322;111222220111122;1122201111011111;1  
 111222211101112;0121231212120212;12133221121210  
 32;1212332231222202;1111222112123220];  
 x27=[0333332122222222;2022121232232323;2202322222  
 221221;3220222232323232;3232022222222222;2222302  
 2112232222;22222202003222222;2223332032323232;2232  
 322202232322;2211212120121222;2222221212012122;2  
 121212121201212;2121322323230222;32323232323230  
 23;2111211212121201;2121212121212120];  
 x28=[0210122210122331;2010122110122331;2200122101  
 122331;2220121100123331;2210021100123331;2120101  
 100123331;2110120100122331;2110121000122331;2110  
 122100122331;1120121100122331;2120131100022333;2  
 120121100102331;2120121100120231;21101211001220  
 31;2110121100122301;2120121100122330];  
 x29=[0332331321333333;2022111111331310;2202211200  
 331310;1110100000211210;2131021200232310;2221201  
 200221220;1122210200221220;2222221000221220;0000  
 000000000000;000000000000000000;2221221200022220;2  
 2200000000000000;2221120000220200;22222211001210  
 00;0000011100111100;0000000000000000];  
 x30=[0222131211232122;3033222222323233;3303222322  
 333333;2220121211222222;333303333323333;2222101  
 111112111;222222022212222;2222121011212122;2222  
 222202212222;222222220212122;3333323233022232;3  
 222010100101101;2222131211210332;21111112111120  
 22;2222111211113302;2222111211112220];  
 x31=[0122221211312232;1012221211213232;2202321211  
 313332;1120320111203332;2221011211303332;2211301  
 211303332;1121320211312332;2221222000303332;2222  
 323300003332;1222220210103333;3333322311023332;2  
 223323311303333;2222323300210332;22223322113030  
 32;2223221300333302;2222332311333320];  
 x32=[0110122201112032;1011221201222132;2202222211  
 222232;0110111200112011;2221021200123133;2111202



```

2 2 2 1 2 2 1 3 2;2 1 2 0 2 1 0 2 2 1 2 1 2 1 3 3;3 1 2 0 1 2 2 0 2 2 1 2 2 1 3 3;0 0 0 0
0 1 0 1 0 1 0 1 1 1 1 0;2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2;2 2 2 2 2 2 2 1 2 1 0 2 1 2 1 2;2
2 1 2 1 2 2 1 2 1 2 0 1 2 1 2;2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 2 2 2;0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0
2 0;2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 0 2;1 0 1 0 1 1 0 1 1 1 1 1 2 3 2 0];
x33=[0 0 0 0 1 2 3 1 0 0 0 0 1 1 2 0;1 0 1 1 2 2 1 0 0 0 0 1 2 1 2 1;2 2 0 2 1 2 1 3 1 1
2 1 1 2 2 2;0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 1 2 1 0;0 1 1 1 0 2 3 1 3 3 1 1 1 0 3 0;0 0 0 0 0 0 0
1 0 0 1 0 3 0 0 0;1 1 1 1 2 2 0 1 1 1 0 0 0 0 0 0;0 0 0 0 1 1 1 0 1 1 1 1 3 3 0 0;0 0 0 0
0 0 3 1 0 3 0 0 0 0 0 1;0 0 0 1 3 3 3 1 3 0 1 1 2 1 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;1 1 0 0 2 1 0 1 1 1 2 3 0 0 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
1 0;1 1 1 2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;2 2 2 3 3 2 1 1 1 0 0 0 0 1 1 0];
x34=[0 1 2 2 1 1 1 1 1 1 0 2 2 3 3 3;3 0 1 2 2 1 1 2 1 1 0 1 2 3 3 3;3 2 0 3 2 2 3 3 1 1
1 3 3 3 3 3;1 1 1 0 0 0 0 1 0 0 0 1 2 3 3 3;0 1 2 1 0 3 3 2 3 3 3 2 3 2 3 3;2 2 2 0 1 0 0
2 0 0 0 1 2 1 2 0;1 1 1 1 3 1 0 2 3 3 1 1 2 3 3 3;3 2 2 2 1 1 0 0 0 0 0 1 2 3 3 3;1 1 2 0
3 2 3 1 0 3 1 1 2 0 1 2;1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3 3 3;2
1 1 2 0 0 0 0 0 0 0 0 2 2 2 1;2 2 2 2 0 3 2 2 0 0 0 1 0 2 3 3;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0;2 2 2 2 2 2 3 2 3 2 0 3 3 3 0 3;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 3 0 0 0 0 0];
x35=[0 1 1 1 2 3 2 3 0 1 2 1 3 2 3 1;1 0 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 0 2 1 1 2;2 2 0 2 2 2 2 2 1 1
2 1 2 2 3 2;0 1 1 0 1 1 1 2 0 1 2 0 1 1 2 1;2 2 2 2 0 2 3 2 3 3 2 1 2 1 3 2;1 1 2 2 1 0 1
3 0 0 2 0 2 1 2 1;1 1 2 1 2 1 0 2 2 2 1 0 2 2 2 2;2 2 2 2 2 2 2 0 0 1 2 1 2 2 3 2;0 1 1 1
1 1 1 1 0 1 1 0 1 0 1 1 1;1 1 1 1 2 1 1 1 1 0 1 0 2 3 3 1;1 2 2 1 2 1 2 2 0 1 0 0 1 1 2 0;3
1 2 1 1 1 1 1 0 1 0 0 0 2 1 2;3 2 2 2 2 3 2 3 1 2 2 1 0 2 3 2;0 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0
1 1;2 1 3 2 2 1 2 3 0 2 2 1 3 2 0 2;1 1 2 2 1 0 1 1 0 1 1 0 1 1 2 0];
x36=[0 2 2 2 1 2 1 1 0 0 1 2 2 3 3 1;3 0 3 3 2 2 1 2 0 0 2 3 3 3 3 1;3 3 0 3 2 2 1 2 1 1
2 3 3 3 3 1;1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 0;2 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3 1;2 1 1 1 1 0 1
1 0 0 1 1 1 1 1 0;1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 2 2 0;2 2 2 2 1 1 1 0 0 0 1 1 1 1 1 0;2 1 1 1
2 1 1 1 0 1 1 1 1 2 2 1;2 2 2 2 2 2 1 1 1 0 2 2 2 2 2 1;1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 2 2 0;2
2 2 2 2 1 2 0 0 2 0 2 3 3 0;3 3 3 3 1 2 1 2 0 0 2 2 0 3 3 1;2 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0
1 0;2 2 2 2 1 1 1 1 0 0 1 2 2 3 0 0;1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 2 2 0];
x37=[0 2 2 2 2 1 1 2 1 1 0 1 3 2 3 0;2 0 2 2 2 1 1 2 1 1 0 1 3 2 2 0;2 2 0 2 2 1 2 2 1 2
2 2 3 1 1 0;2 2 2 0 2 1 2 2 0 2 0 1 3 2 3 0;2 2 2 2 0 1 2 1 2 2 0 2 3 2 3 0;2 2 2 2 1 0 2
2 2 1 0 2 2 2 3 0;2 2 2 2 1 1 0 2 2 1 0 2 2 2 3 0;2 2 2 2 1 2 2 0 1 2 0 2 3 1 3 0;2 2 2
1 2 2 1 0 2 0 2 3 1 3 0;2 2 2 2 1 2 1 2 2 0 0 2 3 2 3 0;2 2 2 2 1 2 1 1 2 2 0 1 3 2 0 0;2
2 2 1 1 1 1 1 2 2 2 0 3 2 3 0;2 2 2 2 1 2 2 1 1 2 0 3 0 2 3 0;2 2 2 1 2 1 2 2 1 2 2 3 2 0
3 0;1 1 2 2 2 2 1 1 2 2 1 3 2 3 0 0;2 2 1 1 2 1 1 2 2 2 1 2 3 2 3 0];
x38=[0 2 2 2 3 2 3 3 0 2 3 3 3 2 3 2;2 0 2 2 3 2 3 3 0 2 3 3 3 2 3 2;2 2 0 2 3 3 3 3 1 3
3 3 3 3 2 2;2 2 2 0 3 3 3 3 1 3 3 3 3 3 2 2;2 2 3 3 0 3 3 3 3 3 2 3 3 2 3 3;3 3 3 3 3 0 3
3 3 3 2 3 3 2 3 3;3 3 3 3 3 3 0 3 2 3 3 2 3 2 3 2;3 3 3 3 3 3 3 0 2 3 3 3 1 2 2 2;3 3 2 2
2 3 3 3 0 3 3 3 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 2 0 2 3 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 2 3 3 0 3 2 2 3 2;3
3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 3 3 3 3 0
3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 2 3 2 3 3 0 3;3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 3 3 2 2 2 0];
x39=[0 3 3 3 3 2 3 2 3 3 3 0 3 1 2 3;3 0 3 3 3 2 2 2 1 3 3 3 0 3 3 3;3 3 0 3 3 2 3 3 3 3
3 0 3 0 3 3;3 3 3 0 3 2 3 3 3 3 3 2 3 2 3 3;3 3 3 2 3 0 2 3 3 3 3 3 2 3 2 3;3 3 2 3 2 0 3
3 3 3 3 3 3 3 3 3;3 3 3 2 3 2 0 3 2 3 3 3 3 0 3 3;3 3 3 3 3 3 3 0 3 2 2 2 3 0 3 3;3 3 3 3
3 3 3 3 0 3 3 3 3 3 3 3;3 3 3 3 3 2 3 3 3 0 3 3 3 3 3 3;3 3 3 3 3 2 3 2 3 3 0 0 3 0 3 3;0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0];
x40=[0 1 1 0 2 1 2 1 0 0 1 0 1 3 1 2;3 0 3 0 1 1 0 1 1 1 1 0 1 3 3 3;0 0 0 0 1 1 1 3 1 1
1 0 1 0 1 0;1 1 2 0 1 2 1 1 1 1 2 2 1 3 1 3;2 2 1 1 0 2 1 1 1 1 1 0 2 1 0 1;1 1 2 1 1 0 1

```

300120133;1121230221201111;0010111011101313;2210  
 010101101313;1112211210000323;1111010100003311;1  
 112112100001013;2211111010110113;11112212121210  
 23;1112121112121103;1121212310303330];  
 x41=[0211212212013131;1011111201002131;1101111212  
 022232;0110111112001121;222202233123232;1111201  
 111112121;2121220212012231;1222111012002121;2222  
 222203123232;2121322210003131;1111000100000000;0  
 001111111000010;3222222222220222;2222222221220  
 22;222222221022202;111111111011210];  
 x42=[0231222311222331;3032122321322331;3201122211  
 222331;3210122211222331;3231022221223331;3211202  
 211222331;3232220211223331;3211222031122231;3232  
 222201223331;3232222310323331;322122222022331;3  
 232222211303321;322222211330331;11300000000010  
 30;322322221223301;3221222211233310];  
 x43=[0131000100001131;1021000001001131;2201100000  
 001130;1110111000101230;1131000000001130;0030000  
 000001130;11300000000001130;11300000000001130;3330  
 000000001130;11300000000001130;11300000000001130;1  
 1300000000001130;1130000000000110;113000000000010  
 30;11300000000001100;11300000000001130];  
 x44=[0222232200113231;1022111100213331;1102111200  
 213230;1120212100303231;1233012100312130;1232102  
 100312231;1232120100213231;1232102000313231;1122  
 012100312231;1232112100313231;2223112211002331;1  
 122011200102331;1223112100210231;12331121003130  
 31;3233112111213301;0122110100212230];  
 x45=[0222212212113332;2022222211213332;2202212211  
 213332;2220212211313332;2222012211213332;2222303  
 211313332;2222210211313332;2222212011313332;2222  
 212201213332;2222212210113332;2222212211013332;2  
 222212211301332;2222222211310332;22222122113130  
 32;2222212211313302;2222212211313320];  
 x46=[0110102102131323;2021000021212033;1100101221  
 120122;0110013101021213;0121022131301100;1101100  
 112212312;0101110201012011;0210110011210121;1001  
 102201121101;2100123210010202;2121211011010211;1  
 101221011201121;2211011121120122;21021101211220  
 12;1212121201101001;1010101102212000];  
 x47=[0222213111202212;2012212111202221;2102213211  
 202212;2120113111102221;2232012111102221;1122102  
 112102321;1212110212102121;2212112012102211;1211  
 212101202121;2121111120102121;1121121111001212;1  
 101010110101011;1212112221200212;21211231212020  
 12;1221212121202102;1121212121102120];  
 x48=[0333332233123332;2033333333113333;3303333333  
 333333;3330333222133332;2332033233103333;1333303

3 1 2 1 0 3 3 3 3;2 3 3 3 3 3 0 2 2 3 1 3 3 3 3 1;1 2 3 3 3 2 3 0 2 2 1 0 3 3 3 3;2 3 3 3  
 2 2 3 1 0 3 1 0 3 3 3 3;3 2 3 3 2 1 3 1 3 0 1 0 3 3 3 3;1 3 3 3 1 0 2 1 2 3 0 0 3 3 3 3;2  
 3 3 3 2 2 2 1 0 0 0 0 3 3 3 3;3 3 3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 0 3 3 3;3 3 3 3 2 3 3 2 1 1 2 3 3 0  
 3 3;3 3 3 3 2 3 2 2 1 3 3 3 3 3 0 3;1 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 0 1 3 3 0];  
 x49=[0 2 2 1 1 2 2 2 0 0 2 0 0 2 2 2;2 0 2 2 2 1 2 2 0 0 0 0 3 2 3 2;2 2 0 2 2 1 3 2 1 1  
 1 1 1 1 1 1;0 0 0 0 0 0 1 0 2 1 1 0 0 2 3 2;0 0 0 1 0 1 2 1 1 0 0 0 1 1 0 1;0 0 1 1 0 0 0  
 1 0 1 0 1 0 1 0 0;1 1 1 1 2 2 0 2 2 0 0 0 0 0 0 1;0 0 0 1 3 1 3 0 3 1 1 0 0 0 0 0;0 0 1 3  
 2 2 2 1 0 1 0 0 0 0 0 1;0 0 2 1 0 0 1 1 1 0 2 1 0 0 0 0;0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0;0  
 0 1 1 2 3 2 3 3 1 1 0 0 0 1 0;2 2 3 2 0 0 1 1 2 2 1 1 0 0 0 0;0 0 1 1 3 2 0 2 1 3 0 1 1 0  
 0 0;1 1 0 0 0 1 1 1 1 2 1 2 3 2 0 3;1 1 0 0 1 1 1 1 2 0 0 0 1 1 0 0];  
 x50=[0 1 1 2 1 1 2 2 1 2 2 0 3 3 3 1;0 0 0 0 0 0 0 0 0 2 0 0 3 3 3 1;1 1 0 1 1 1 1 1 1 1  
 1 1 1 1 1 1;1 1 1 0 1 1 3 3 3 3 1 1 3 3 3 3;1 1 1 1 0 1 3 3 3 3 3 0 3 3 3 0;0 0 0 0 3 0 3  
 3 3 3 1 1 3 3 3 0;2 2 0 0 0 0 0 3 3 3 1 0 3 3 3 0;0 0 2 2 3 1 3 0 3 3 1 1 3 3 3 0;3 3 3 3  
 3 3 1 2 0 1 1 1 3 3 3 0;2 2 2 1 2 3 2 3 0 0 1 0 2 2 1 2;2 2 1 3 1 0 2 1 3 1 0 2 0 3 3 1;1  
 1 3 2 1 3 0 1 1 2 3 0 1 3 1 2;0 0 2 1 1 3 2 2 1 2 3 2 0 2 1 2;1 1 2 3 3 2 2 3 1 3 3 2 2 0  
 2 1;1 1 2 2 2 2 3 3 1 1 2 0 2 1 0 2;2 2 3 2 1 1 2 2 1 3 2 2 1 0 0 0];  
 x51=[0 3 2 1 2 1 2 1 0 1 2 2 1 2 3 2;1 0 1 1 2 1 1 1 2 0 1 0 2 0 1 0;2 2 0 2 1 1 3 2 0 1  
 1 2 2 2 3 1;1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 1 1 0;1 2 1 1 0 2 1 1 2 1 1 0 1 0 0 0;2 1 2 1 1 0 1  
 1 1 0 0 0 2 1 1 1;2 2 2 0 2 2 0 2 1 2 2 2 2 2 1;2 1 2 2 2 1 2 0 1 1 1 1 2 2 2 1;1 1 1 1  
 1 1 1 1 0 2 0 0 0 1 1 0;1 1 0 1 1 0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0;2 1 2 2 2 1 2 1 1 2 0 2 2 2 2 2;3  
 2 3 2 1 1 2 1 1 1 2 0 0 2 2 2;1 1 2 2 2 3 2 2 2 2 2 1 0 1 1 2;2 1 2 2 0 0 1 1 1 1 1 1 1 0  
 2 1;2 2 2 2 2 1 2 2 1 1 2 2 1 2 0 2;1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 0 0 1 1 2 0];  
 x52=[0 2 2 2 2 2 1 2 2 2 2 3 2 2 2 1;2 0 3 2 2 3 1 2 2 2 2 3 2 2 2 1;1 1 0 1 1 2 2 2 1 1  
 1 2 2 2 2 1;1 1 1 0 1 2 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1;2 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2 3 2 2 2 2;3 3 3 2 2 0 2  
 2 2 3 2 3 2 2 2 2;1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 2 1 1 1 1;1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 2 1 1 1 1;1 1 1 1  
 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1;3  
 3 3 2 3 3 2 2 2 2 0 2 2 3 2;2 2 2 1 1 2 1 1 1 1 1 2 0 1 2 1;2 2 2 1 1 2 1 1 1 1 1 2 1 0  
 1 1;2 2 2 1 2 2 1 1 1 1 1 2 1 1 0 1;2 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 0];  
 x53=[0 3 1 1 2 2 0 2 0 0 0 2 2 3 3 3;1 0 2 1 2 2 1 1 1 1 0 1 1 2 3 3;3 3 0 2 2 2 2 1 0 0  
 0 1 2 3 3 3;3 3 2 0 2 2 2 1 0 0 0 1 2 3 3 3;1 0 0 1 0 0 0 1 1 0 0 1 1 1 2 3;2 3 2 1 2 0 0  
 1 1 1 0 2 3 3 3 3;2 2 1 1 3 2 0 1 1 1 0 1 2 3 3 3;3 2 2 1 1 2 1 0 1 2 0 1 2 2 3 3;2 3 2 1  
 2 2 2 1 0 2 0 1 3 2 3 3;2 3 2 1 2 2 0 2 2 0 0 3 3 2 3 3;2 1 2 1 2 2 1 2 1 0 0 3 3 2 3 3;2  
 2 2 1 2 2 2 2 2 3 0 3 3 3 3;2 3 2 1 2 2 2 2 2 2 0 2 0 1 3 3;3 2 2 1 2 2 2 2 2 3 1 2 2 0  
 3 3;3 2 3 1 2 2 1 2 2 2 1 2 3 3 0 3;3 3 3 2 2 2 2 1 1 2 0 2 3 3 3 0];  
 x54=[0 3 3 1 2 1 0 1 0 0 0 2 0 2 3 3;1 0 2 1 2 2 1 1 1 1 0 1 1 2 3 3;3 2 0 1 2 2 0 0 0 0  
 0 1 2 3 3 3;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 2 3;2 2 2 0 0 1 0 2 0 0 0 1 2 3 3 3;2 2 3 0 2 0 1  
 0 0 0 2 1 3 2 3 3;0 0 1 1 2 0 0 0 1 1 2 1 0 3 3 3;1 0 1 1 0 0 1 0 2 1 1 2 0 3 3 3;0 0 1 1  
 0 0 0 2 0 1 0 0 1 3 3 3;0 0 0 0 0 1 1 0 0 0 1 2 0 3 3 3;0 0 0 1 1 0 0 1 2 0 0 0 2 3 3 3;1  
 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 0 0 2 2 2;2 2 2 0 1 3 2 2 3 1 2 1 0 3 3 3;0 0 0 0 1 1 1 3 0 1 3 0 3 0  
 3 0;2 2 2 0 1 2 1 2 2 2 0 2 2 3 0 3;3 2 2 0 2 2 1 2 2 2 2 2 3 3 3 0];  
 x55=[0 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 2 2 2 0;0 0 1 0 0 1 0 0 1 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 1 1 0 0 1 1  
 0 0 2 2 2 0;0 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 0 1 0 0 1 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 1 0 1  
 0 1 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0  
 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0 0 2 2 2 0;0  
 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0;0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 0;0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 0  
 2 0;0 0 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 2 2 0 0;0 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 2 2 2 0];  
 x56=[0 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 2 1;2 0 2 2 2 2 2 2 1 1 2 1 2 2 2 2;2 2 0 2 1 1 2 2 1 1  
 2 2 2 2 2 2;1 1 2 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1 0 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1;2 1 1 1 1 0 1

```

1 1 1 1 1 1 1 1 1;1 1 2 2 1 1 0 1 1 1 1 2 1 2 2 1;1 1 2 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1
2 1 1 1 0 2 1 1 1 2 2 1;1 1 1 1 2 1 1 1 2 0 1 1 1 2 2 1;2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 2 2 2 2 2;2
1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 0 1 2 2 2;1 2 2 2 1 1 1 2 1 1 1 1 0 2 2 2;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1;2 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 0 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 0];
x57=[0 2 2 1 2 3 2 2 1 1 2 2 2 2 3 2;2 0 2 1 2 2 1 2 2 1 2 2 2 2 3 2;3 3 0 2 2 2 2 2 2
2 2 3 2 3 2;1 2 2 0 2 2 1 2 2 2 2 2 3 2 3 2;2 3 3 2 0 3 2 3 2 2 3 2 3 2 3 2;2 3 3 2 3 0 3
3 2 2 3 2 3 2 3 2;2 2 2 2 2 3 0 3 2 2 3 2 3 2 3 2;2 2 3 2 2 3 0 2 2 3 2 3 2 3 2;3 3 3 2
2 3 3 3 0 2 3 2 3 2 3 2;2 2 3 2 2 3 2 3 2 0 3 2 3 2 3 2;2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 0 2 3 2 3 2;2
2 2 2 3 3 3 2 2 3 0 3 2 3 2;3 3 3 2 3 3 3 3 3 2 2 2 0 2 3 2;2 2 2 1 2 2 2 2 2 2 2 2 3 0
3 2;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3;2 2 2 1 2 3 2 2 1 2 2 2 3 2 3 0];
x58=[0 1 1 2 1 2 2 2 1 1 3 2 3 2 3 1;1 0 2 2 2 2 2 1 1 1 2 2 2 1 2 1;2 2 0 2 2 2 2 2 1 1
3 3 3 2 3 2;2 2 2 0 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2 2;2 2 2 2 0 2 2 1 1 1 1 1 2 1 2 1;2 2 2 2 2 0 2
2 1 1 2 2 2 2 2 1;2 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 2 2 2 2 1;2 2 2 2 2 2 2 0 1 1 2 2 2 2 2 1;1 1 1 1
1 1 1 1 0 1 1 1 2 1 1 1;1 1 1 1 1 2 1 1 2 0 2 1 2 1 2 1;2 2 3 3 3 3 2 2 2 2 0 3 3 2 3 2;2
2 2 2 3 2 2 1 1 3 0 3 3 3 2;3 3 2 2 2 2 2 2 1 1 3 3 0 2 3 2;2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 2 0
2 2;2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 0 2;1 1 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 1 1 0];
x59=[0 3 3 1 2 3 0 2 0 0 0 3 2 1 3 3;1 0 2 1 1 2 2 1 1 1 0 2 1 2 3 3;3 3 0 2 2 2 2 0 0 0
0 1 2 2 3 3;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 2 3;2 3 2 0 0 1 0 1 1 1 0 1 2 2 3 3;2 2 2 0 2 0 1
1 0 0 1 1 2 2 3 3;3 2 2 1 2 1 0 2 0 0 0 1 1 3 3 3;2 3 1 2 3 2 1 0 2 3 1 1 3 3 3 3;2 0 2 0
0 3 1 2 0 1 0 2 2 2 3 3;1 2 0 0 1 1 1 1 1 0 0 1 1 2 3 3;0 0 1 0 1 1 0 1 0 0 0 0 1 1 3 3;2
1 2 1 2 0 1 1 0 2 1 0 1 2 3 3;2 2 2 1 1 1 2 2 0 0 0 2 0 3 3 3;2 1 1 1 1 0 1 2 1 1 1 1 1 2 0
3 3;2 1 1 0 0 0 1 1 1 1 0 0 3 3 0 3;2 2 1 0 1 1 2 1 2 1 1 2 2 2 3 0];
x60=[0 2 3 2 1 1 3 3 1 2 1 3 3 3 3 0;3 0 3 1 0 0 1 1 1 1 1 2 2 2 2 0;3 3 0 2 2 2 2 1 1 1
1 2 2 3 3 0;1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1;1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 3 0;3 3 3 2 1 0 2
0 0 2 2 2 2 3 3 0;2 2 2 1 1 2 0 0 0 0 2 2 2 3 3 0;1 0 2 1 0 1 1 0 1 0 0 2 2 2 3 0;0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 2 3 0;2 1 2 1 1 1 1 1 0 0 0 2 2 2 3 0;2 1 2 1 0 2 2 1 1 1 0 2 2 2 3 0;2
1 2 1 1 1 1 0 0 0 1 0 2 2 3 0;3 2 2 1 1 1 1 1 1 1 1 2 0 3 3 0;1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 2 2 0
3 0;3 3 3 3 3 1 1 1 1 1 1 2 3 3 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0];
x61=[0 2 2 1 3 2 0 1 0 0 2 3 2 3 2 1;2 0 2 2 3 2 0 1 0 0 2 2 2 3 3 1;2 2 0 2 3 2 0 0 0 0
1 2 2 3 3 1;1 1 1 0 1 1 0 0 0 0 1 1 1 1 2 0;3 3 3 2 0 2 3 3 2 2 2 3 3 3 3 2;2 2 2 1 2 0 2
2 0 0 1 2 2 3 3 1;1 1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 1 1 2 2 1;3 2 2 2 2 2 1 0 0 0 2 2 2 3 3 1;1 2 2 1
2 2 1 2 0 3 1 1 2 3 3 2;2 2 2 1 2 2 1 1 2 0 1 2 2 3 3 1;1 0 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0;2
1 1 1 1 1 0 1 0 0 1 0 1 3 3 0;3 3 3 2 1 2 1 2 0 0 1 1 0 3 3 0;1 0 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 0 0 0
1 0;2 2 2 1 1 1 0 2 0 0 1 1 1 3 0 0;1 1 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 0];
x62=[0 1 1 2 0 0 3 0 0 1 2 0 3 2 2 0;1 0 1 2 0 0 0 0 0 1 2 0 3 2 2 0;1 1 0 2 0 0 1 0 0 1
2 0 3 2 2 0;1 1 1 0 0 0 1 0 0 1 2 0 3 2 2 0;0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 2 0 3 2 2 0;1 1 1 2 0 0 1
0 0 1 1 0 2 2 2 0;0 0 1 1 0 1 0 0 0 1 2 0 3 2 2 0;0 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 0 1 1 1 0;0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;0 1 1 1 0 1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 0;1 1 1 1 0 1 1 0 0 1 0 0 1 1 1 0;0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;2 2 2 2 0 1 0 0 0 2 2 2 0 2 2 0;1 1 2 2 0 1 1 0 0 2 1 0 1 0
1 0;2 2 2 2 1 1 1 0 0 2 2 0 2 2 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0];
x63=[0 3 3 3 3 3 3 3 2 2 3 3 2 2 3 3;3 0 2 2 1 2 0 2 1 1 2 1 3 2 2 2;3 3 0 3 3 3 3 3 1 1
3 2 3 3 3 2;2 2 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1 3 1 2 2;2 2 2 3 3 0 3 3 3 3 2 1 3 3 3 2;2 2 2 1 2 0 3
1 1 1 2 1 3 3 3 2;3 3 3 1 3 3 0 2 3 3 2 2 3 3 3 2;2 2 2 1 2 2 2 0 1 1 2 1 3 1 3 2;3 1 1 1
2 1 1 1 0 1 1 1 2 1 2 2;2 2 1 1 2 1 2 1 1 0 1 1 2 1 2 2;2 1 2 2 1 1 1 2 1 1 0 1 3 1 2 2;3
2 2 2 2 2 2 1 1 2 0 3 2 2 2;3 3 3 2 3 3 3 2 2 2 2 2 0 3 3 3;2 2 2 1 2 2 2 2 1 1 1 1 2 0
2 2;3 2 2 1 1 2 3 3 1 1 1 2 3 2 0 2;1 1 1 1 2 1 1 2 2 2 1 1 2 1 2 0];
x64=[0 1 2 1 0 1 2 3 2 1 1 3 3 2 3 3;1 0 3 3 3 2 2 3 3 3 2 1 2 2 2 3;3 3 0 3 2 2 1 2 2 2
2 3 3 3 3 3;2 2 2 0 2 1 2 2 1 1 2 2 2 2 2 2;3 3 3 3 0 2 3 2 2 2 2 3 2 3 3 3;3 3 3 3 2 0 2

```

```

3 2 2 3 3 3 2 3 2;3 2 2 2 3 2 0 3 2 2 2 3 2 3 3 3;3 2 2 2 2 2 3 0 2 2 2 2 2 3 3 3;1 1 1 1
2 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 2;1 1 1 1 1 1 2 2 1 0 2 1 1 2 2 2;3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3 3;3
3 3 2 2 2 2 2 2 2 0 1 3 3 3;3 3 3 3 2 3 2 2 2 2 3 0 3 3 3;1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 0
2 2;3 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 3 0 3;2 2 2 2 1 1 1 1 1 1 2 2 2 3 3 0];
x65=[0 3 3 1 1 3 3 2 0 1 0 3 3 2 3 1;2 0 2 1 2 2 2 2 1 2 2 2 2 1 3 1;2 2 0 1 2 2 1 1 1 2
1 2 1 2 2 1;2 2 2 0 1 2 1 1 1 2 2 2 3 2 3 1;1 1 1 2 0 2 1 2 1 2 2 3 3 1 3 1;3 3 3 2 1 0 2
2 1 2 3 3 2 1 3 1;1 1 2 1 1 2 0 2 1 1 2 2 3 1 3 2;2 2 3 2 1 3 2 0 1 2 3 3 3 1 3 2;1 1 2 1
2 3 3 2 0 2 3 3 3 2 3 1;2 2 1 2 3 2 3 2 1 0 3 3 3 2 3 1;2 2 3 2 1 2 1 1 1 2 0 3 3 1 3 1;3
3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3 1;2 2 2 1 2 2 2 2 1 2 2 2 0 1 2 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3;1 1 1 2 2 1 1 2 1 2 2 2 1 1 2 0];
x66=[0 1 3 2 0 0 2 2 0 0 1 3 2 3 3 3;3 0 3 3 3 0 0 3 3 0 1 1 1 3 1 3 3;3 3 0 3 0 0 3 2 0 0
1 2 3 3 3 3;1 1 2 0 0 0 1 1 0 0 1 2 2 1 1 1;2 2 2 2 0 1 3 2 3 3 1 0 3 2 3 3;1 1 1 1 2 0 2
2 1 1 0 0 3 1 2 2;2 2 2 2 2 2 0 3 2 2 1 3 3 3 3 3;3 2 2 2 2 2 3 0 2 2 1 1 3 2 3 3;1 1 1 1
1 1 1 1 0 2 0 0 1 1 2 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 2 2;0 0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1;3
2 2 2 1 1 1 1 1 1 0 0 0 2 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 2 2 1 1 0 2 3 3;2 1 2 2 0 0 0 1 0 0 0 0 2 0
3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 1 1 1 3 3 0 3;1 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1 1 0];
x67=[0 1 1 1 0 0 1 0 0 0 0 0 0 1 2 0;1 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0;0 0 0 1 1 0 1 0 0 0
0 1 1 1 1 0;0 0 1 0 0 0 1 0 0 0 0 1 1 1 1 0;0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0;0 0 0 0 0 0 0
0 0 0 0 0 0 1 2 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0;0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0;0 0 1 0
0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0;0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0;0
0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1 0;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 0
1 1;1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 0 0;0 0 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0];
x68=[0 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 0 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 0 1 1 1 2 1 1 1
2 1 3 1 3 1;2 1 2 0 1 1 2 1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 0 1 2 1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 1 0 2
1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 1 1 0 1 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 1 1 2 0 1 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1
1 1 2 1 0 1 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 1 1 2 1 1 0 2 1 3 1 3 1;2 1 2 1 1 1 2 1 1 1 0 1 3 1 3 1;2
1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 0 3 1 3 1;2 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 0 1 3 1;2 1 2 1 1 2 1 1 1 1 2 1 3 0
3 1;2 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 1 0 1;2 1 2 1 1 1 2 1 1 1 2 1 3 1 3 0];
x69=[0 1 2 0 2 2 2 2 1 1 3 2 2 3 3 3;2 0 2 0 2 2 2 2 2 2 2 3 2 3 3 3 2;2 2 0 0 2 2 2 2 1 1
3 2 2 3 3 1;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;1 1 1 0 0 2 2 2 0 0 2 1 2 2 2 1;2 1 1 0 1 0 2
2 0 0 2 1 2 2 2 1;2 1 1 0 1 1 0 2 0 0 2 1 2 2 2 1;2 1 2 0 1 1 2 0 0 0 2 1 1 2 2 1;1 0 1 0
0 1 1 1 0 0 1 1 1 1 1 1;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0;2 2 2 1 1 1 2 2 0 0 0 2 2 2 3 2;2
2 2 1 0 0 0 2 0 0 3 0 2 1 2 2;2 1 1 0 1 1 1 1 0 0 2 1 0 2 2 1;0 1 1 0 0 0 1 0 0 0 2 1 0 0
1 0;2 2 2 0 0 0 0 1 0 0 2 1 1 2 0 0;1 1 0 0 0 0 0 1 0 0 1 1 0 1 2 0];
x70=[0 2 2 2 3 3 3 2 2 2 1 2 2 1 3 3;2 0 2 2 2 2 2 2 2 2 1 2 1 1 2 2;2 2 0 2 2 1 1 1 1 1
0 2 1 2 2 2;1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 0 0 0 1 1 1;2 2 2 2 0 2 2 2 2 2 2 1 2 1 2 1;1 1 1 1 1 0 1
1 1 1 1 1 2 1 2 2;2 2 2 2 2 2 0 2 2 2 1 1 2 1 2 2;1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1
2 2 2 2 0 2 1 0 1 1 1 1;1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 1 1 1 1 1 1;1 1 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 1 1;2
2 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 0 1 1 1;1 1 1 1 1 2 1 2 1 1 1 1 0 2 2 2;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0;1 1 1 1 1 2 2 2 1 1 2 1 1 1 0 1;1 1 1 1 1 1 2 2 1 1 1 1 1 1 1 0];
x71=[0 1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 3 1;2 0 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 3 1;1 2 0 1 1 2 2 2 1 1
3 1 2 3 3 1;1 2 1 0 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 3 1;1 2 1 1 0 2 2 2 1 1 3 1 1 2 3 1;1 2 1 1 2 0 2
2 1 1 3 1 2 2 3 1;1 2 1 1 2 2 0 2 1 1 3 1 1 2 3 1;1 1 2 1 2 2 2 0 1 1 3 1 1 2 3 1;1 2 1 1
2 2 2 1 0 1 3 1 1 2 3 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 0 3 1 1 2 3 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 0 1 1 2 3 1;1
2 1 1 2 2 2 1 1 1 2 0 3 3 3 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 0 3 3 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 0
3 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 3 0 1;1 2 1 1 2 2 2 1 1 3 1 2 3 3 1 0];
x72=[0 3 2 3 2 2 2 2 1 1 2 3 2 2 3 3;3 0 3 3 3 3 2 2 2 2 2 2 2 2 3;3 3 0 3 3 3 3 3 2 2
3 3 3 3 3 3;3 3 3 0 2 2 2 2 2 2 2 2 2 3 3;3 2 2 2 0 3 2 3 2 2 2 2 2 2 3;3 3 3 2 3 0 3

```

```

3 2 2 3 3 3 3 3;3 3 3 3 3 2 0 3 2 2 2 3 2 3 3 3;3 2 2 2 2 2 2 0 2 2 3 3 2 3 3 3;2 2 2 2
3 3 2 3 0 2 2 1 2 2 2 3;1 1 1 1 2 1 2 1 1 0 2 1 1 2 2 2;3 3 3 2 2 2 2 3 2 1 0 2 3 3 2 3;3
2 3 2 1 1 2 2 1 1 2 0 2 2 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 3 3;1 1 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 0
2 2;3 2 2 2 1 2 1 2 1 1 2 2 1 2 0 2;2 2 2 2 2 2 2 2 1 1 2 2 2 2 2 0];
x73=[0 2 2 1 2 2 2 2 0 0 2 1 2 1 3 1;2 0 2 1 2 2 2 2 0 0 2 1 2 1 3 1;2 2 0 1 2 2 1 2 1 1
2 1 2 1 3 1;2 2 2 0 2 2 2 2 0 0 2 1 2 1 3 0;2 2 2 1 0 2 2 2 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1 2 0 2
2 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1 2 2 0 2 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1 2 2 2 0 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1
2 2 2 2 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1 2 2 2 2 0 0 2 2 2 1 3 0;2 2 2 1 2 2 1 2 0 0 0 2 2 1 3 0;2
2 2 1 2 2 2 2 0 0 2 0 2 1 3 0;2 2 2 1 2 2 2 2 0 0 2 2 0 1 3 0;2 2 2 0 1 1 1 2 0 0 2 2 2 0
3 0;3 3 3 2 2 2 3 3 0 0 3 3 3 2 0 0;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0];
x74=[0 1 3 0 1 1 2 0 1 1 0 0 3 2 2 2;1 0 3 0 2 2 3 2 2 1 1 2 3 3 3 3;3 2 0 2 2 1 3 3 2 2
2 2 3 2 2 3;1 1 2 0 2 1 2 3 2 2 2 1 2 1 3 3;2 2 2 1 0 2 3 1 3 3 2 1 3 1 2 3;1 0 0 0 1 0 1
0 1 1 0 0 2 0 2 2;2 2 2 2 3 3 0 3 3 3 2 3 3 1 2 2;1 1 1 2 1 1 2 0 2 2 1 1 2 0 2 2;1 1 0 0
2 2 2 2 0 3 2 0 2 1 2 2;1 1 1 1 3 3 3 2 2 0 2 1 2 1 2 2;1 1 1 1 2 2 2 2 2 2 0 1 2 1 2 2;2
1 1 1 1 2 2 2 1 1 2 0 2 2 2 2;3 3 3 3 2 3 3 2 2 2 2 2 0 2 3 3;1 1 1 1 2 2 2 2 1 1 1 1 1 0
2 2;2 1 1 1 1 1 2 2 2 2 1 2 2 3 0 3;2 2 2 2 2 2 1 2 1 1 1 1 2 2 3 0];
x75=[0 2 1 1 2 3 2 3 2 1 2 1 2 1 3 2;2 0 1 1 1 3 2 2 1 1 2 1 3 2 3 3;2 1 0 1 1 1 2 3 1 1
2 3 1 2 2 2;1 1 2 0 1 1 2 3 1 1 1 2 1 1 1 1;1 1 2 2 0 1 2 1 3 3 2 1 2 1 1 2;2 1 2 2 2 0 2
2 2 1 2 1 2 1 2 1;1 1 2 1 2 2 0 2 2 2 2 1 1 2 1 2;2 2 1 1 2 2 1 0 1 1 2 1 2 1 2 1;1 1 1 1
2 1 2 2 0 1 2 1 2 1 2 2;1 1 1 1 2 2 2 1 2 0 1 1 1 1 1 1;2 2 1 2 2 2 2 2 2 0 1 2 2 2 1;3
2 2 1 1 1 1 2 1 1 2 0 1 2 2 2;3 2 2 1 2 2 2 2 2 3 1 0 2 2 2;1 1 0 0 0 1 0 1 1 1 1 0 1 0
0 1;2 2 2 1 1 1 1 2 1 1 2 1 1 1 0 2;1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 2 0];
x76=[0 3 3 2 1 1 3 3 1 1 2 3 3 2 3 1;3 0 3 2 1 2 3 3 1 1 2 3 3 2 3 1;3 2 0 1 1 2 3 3 1 1
3 3 2 2 3 1;3 2 3 0 3 2 3 3 1 1 3 3 3 2 3 1;3 1 3 2 0 3 3 3 1 1 3 3 3 2 3 0;3 2 3 2 3 0 3
3 1 1 3 3 3 2 3 1;3 1 3 3 1 3 0 3 1 2 3 3 3 2 3 0;3 1 3 3 1 2 3 0 1 1 3 3 3 2 3 0;3 1 3 3
2 3 3 3 0 2 3 3 3 3 3 0;3 1 3 3 2 2 3 3 3 0 3 3 3 2 2 0;3 1 1 2 3 3 3 3 1 1 0 3 3 2 3 0;3
1 1 1 2 2 3 3 1 1 3 0 3 2 3 1;3 1 1 1 2 3 3 3 1 1 3 3 0 3 3 0;3 1 2 1 1 3 3 3 2 2 3 3 3 0
3 1;3 1 1 1 3 3 3 3 1 1 3 3 3 2 0 0;3 1 1 1 2 2 3 3 1 1 3 3 2 2 0 0];
x77=[0 1 2 2 2 2 3 3 1 0 2 3 3 2 3 1;3 0 1 1 1 1 1 2 1 1 1 1 1 1 1 1;3 1 0 3 1 3 3 3 1 3
3 3 3 1 3 2;3 1 3 0 1 3 3 3 1 2 3 3 3 1 3 2;3 1 3 2 0 2 3 3 3 3 3 3 3 1 3 3;3 2 3 3 3 0 3
3 3 2 2 2 1 2 1 3;3 2 2 2 2 2 0 2 2 2 1 1 1 1 1 2;3 1 2 2 1 1 3 0 1 1 1 1 1 1 1 2;3 0 2 2
0 1 2 1 0 0 1 2 2 1 1 2;3 1 3 3 1 1 1 1 0 0 1 1 1 2 1 2;3 3 3 3 2 2 2 2 3 3 0 3 3 2 2 2;3
2 2 2 1 1 3 3 3 3 1 0 1 3 3 3;3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 3 0 3 2 3;3 1 2 1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0
2 0;3 3 3 3 1 1 1 1 1 2 0 2 1 2 0 0;3 3 3 3 1 1 3 3 0 1 1 1 0 1 1 0];
x78=[0 3 3 2 1 1 1 2 0 0 1 2 1 3 3 0;3 0 3 3 3 3 2 2 0 0 1 2 3 3 3 1;3 3 0 3 3 3 2 2 0 0
1 2 3 3 3 1;2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 2 1 1 1;3 2 2 1 0 1 3 1 2 2 2 2 3 3 3 2;1 1 1 1 1 0 0
0 0 0 0 1 1 1 0;1 3 2 1 1 1 0 1 0 0 1 2 1 3 3 0;2 2 2 1 1 1 1 0 0 0 1 2 2 3 1 0;3 3 3 2
1 1 0 0 0 1 1 1 1 3 3 1;3 3 3 3 2 1 0 1 1 0 2 2 2 3 3 2;2 3 3 2 1 1 1 2 0 0 0 1 1 3 3 0;3
3 3 2 1 1 3 1 0 0 2 0 1 3 3 0;3 3 3 3 2 1 1 2 0 0 2 2 0 3 3 2;2 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0
0 0;3 3 3 3 3 2 3 3 0 0 2 3 3 3 0 2;1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 2 1 0];
x79=[0 3 3 3 0 2 0 2 0 0 0 2 2 2 0 2;3 0 3 3 3 2 0 3 0 0 2 2 2 3 0 2;2 2 0 3 2 2 2 3 0 0
2 2 2 3 0 2;2 2 2 0 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 2;2 3 3 2 0 3 3 3 0 0 3 3 3 3 0 3;2 2 3 2 1 0 1
1 0 0 2 2 2 1 0 2;3 3 3 3 2 2 0 3 3 3 3 3 3 0 3;2 3 3 2 2 2 2 0 0 0 2 2 2 2 0 2;1 0 0 0
1 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0;1 0 0 1 1 0 0 0 0 0 0 0 0 1 0 0;3 3 3 2 2 2 2 2 1 1 0 1 1 1 0 1;3
3 3 2 2 1 3 2 1 1 1 0 2 2 0 2;3 3 3 2 2 3 2 2 1 1 2 1 0 2 0 2;0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0 0
0 0;3 3 3 2 3 3 3 2 0 0 2 2 2 2 0 2;1 1 1 1 1 1 1 1 1 0 0 1 1 1 1 0 0];
x80=[0 2 2 2 1 1 1 2 0 0 1 2 1 3 2 0;3 0 3 3 2 2 2 2 0 0 1 2 3 3 2 1;3 3 0 3 2 2 2 2 0 0
1 2 3 3 2 1;2 0 1 0 0 1 0 0 0 0 0 1 2 1 1 1;2 2 2 1 0 1 3 1 2 2 2 2 3 2 2;1 1 1 1 1 1 0 0

```

```
0 0 0 0 0 1 1 1 0;1 2 2 1 1 1 0 1 0 0 1 2 1 3 3 0;2 2 2 1 1 1 1 0 0 0 1 2 2 2 1 0;2 2 2 2
1 1 0 0 0 1 1 1 1 3 3 1;3 3 3 2 2 1 0 1 1 0 2 2 2 3 3 2;3 2 2 2 1 1 1 2 0 0 0 1 1 3 2 0;2
2 2 2 1 1 2 1 0 0 2 0 1 3 3 0;3 3 3 3 2 1 1 2 0 0 2 2 0 3 3 2;2 0 0 0 0 0 2 0 0 0 0 0 0 0
0 0;3 3 3 3 3 2 3 3 0 0 2 3 3 0 2;1 1 1 0 0 0 1 0 0 0 1 0 1 2 1 0];
```

```
X=(x1+x2+x3+x4+x5+x6+x7+x8+x9+x10+x11+x12+x13+x14+x15+x16+x17+x18
+x19+x20+x21+x22+x23+x24+x25+x26+x27+x28+x29+x30+x31+x32+x33+x34+x
35+x36+x37+x38+x39+x40+x41+x42+x43+x44+x45+x46+x47+x48+x49+x50+x51
+x52+x53+x54+x55+x56+x57+x58+x59+x60+x61+x62+x63+x64+x65+x66+x67+x
68+x69+x70+x71+x72+x73+x74+x75+x76+x77+x78+x79+x80)/80;
```

```
a=sum(X,2)
```

```
b=max(a)
```

```
E=X/b;
```

```
I=eye(16,16);
```

```
T=E*inv(I-E);
```

```
D=sum(T,2)
```

```
R=sum (T)
```

```
r=R'
```

```
k1 =D+r
```

```
k2=D-r
```

```
c=[1:16];
```

```
sz=50*[5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5 5];
```

```
scatter(k1,k2,sz,c)
```

```
label={'Sosyal
```

```
Medya','YazılıBasın','Televizyon','RadyoProgramları','KamuKurumları','Üniversitele
r','KamuSpotları','STK','E-Posta','Telefon
```

```
Mesajları','KannatÖnderleri','ÜnlüKişiler','Uzmanlar','Ebeveynler','Depremi Yaşamış
Kişiler','Sigorta Şirketleri'}; dK1=0.03; dK2=0.03;
```

```
text(k1+dK1,k2+dK2,label)
```