

Measuring the Effectiveness of Post-Earthquake Social Policies Using the Intuitionistic Fuzzy SIWEC Method: The Case of the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes

Abdurrahman Keskin ¹ , Mehmet Akif Kara ² , Abdulkadir Keskin ³ , Erdal Besoluk ⁴ 

¹ Bayburt University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Sociology, 69000 Bayburt, Türkiye

² Giresun University, Faculty of Economics and Administrative Science, Department of Business Administration, 28000 Giresun, Türkiye

³ Istanbul Medeniyet University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Statistics, 34700 Istanbul, Türkiye

⁴ Istanbul University, Faculty of Economics, Labor Economics and Industrial Relations Department, 34700, Istanbul Türkiye

Keywords

Kahramanmaraş earthquakes, Post-disaster social policies, Multi-criteria decision making, SIWEC Method

Highlights

- *Addressing short- and medium-term needs
- *Social policy effectiveness
- *Post-disaster social and economic recovery process

Aim

This study aims to evaluate the effectiveness of social policies implemented after the Kahramanmaraş earthquakes

Location

--

Methods

Multi-Criteria Decision Making
SIWEC Method

Results

Short-term success was achieved in basic needs and health-education services. Medium-long term gaps were found in employment, social security, and infrastructure

Supporting Institutions

The authors declared that this study has used no support data from other institutions

Financial Disclosure:

The authors declared that this study has received no financial support

Peer-review

Externally peer-reviewed

Conflict of Interest:

The authors have no conflicts of interest to declare

How to cite:

Keskin A., Kara M.A., Keskin A., Besoluk E., 2025. Measuring the Effectiveness of Post-Earthquake Social Policies Using the Intuitionistic Fuzzy SIWEC Method: The Case of the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes, Turk Deprem Arastirma Dergisi 7(Special Issue-Economic and Administrative Analysis of February 6, 2023 Earthquakes), 99-115, DOI:10.46464/tdad.1767878.

Manuscript

Research Article

Received: 18.08.2025

Revised: 26.09.2025

Accepted: 24.10.2025

Printed: 17.12.2025

DOI

10.46464/tdad.1767878



Content of this journal is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International Non-Commercial License

Corresponding Author

Erdal Besoluk

Email: erdalbesoluk@hotmail.com

Table
Final Criteria Weighting Matrix

Criteria	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	G ₆	G ₇	G ₈	G ₉
w ₁	0,0199	0,0281	0,0202	0,0228	0,0225	0,0154	0,0167	0,0247	0,0246
	G ₁₀	G ₁₁	G ₁₂	G ₁₃	G ₁₄	G ₁₅	G ₁₆	G ₁₇	G ₁₈
w ₁	0,0264	0,0190	0,0225	0,0255	0,0244	0,0211	0,0202	0,0245	0,0217
	G ₁₉	G ₂₀	G ₂₁	G ₂₂	G ₂₃	G ₂₄	G ₂₅	G ₂₆	G ₂₇
w ₁	0,0228	0,0258	0,0231	0,0223	0,0250	0,0267	0,0247	0,0165	0,0195
	G ₂₈	G ₂₉	G ₃₀	G ₃₁	G ₃₂	G ₃₃	G ₃₄	G ₃₅	G ₃₆
w ₁	0,0128	0,0152	0,0140	0,0210	0,0122	0,0265	0,0249	0,0261	0,0277
	G ₃₇	G ₃₈	G ₃₉	G ₄₀	G ₄₁	G ₄₂	G ₄₃	G ₄₄	
w ₁	0,0190	0,0220	0,0295	0,0314	0,0225	0,0311	0,0276	0,0295	

Sezgisel Bulanık SIWEC Yöntemi Kullanılarak Deprem Sonrası Sosyal Politikaların Etkinliğinin Ölçülmesi: 6 Şubat Kahramanmaraş Depremleri Örneği

Abdurrahman Keskin ¹ , Mehmet Akif Kara ² , Abdulkadir Keskin ³ , Erdal Beşoluk ⁴ 

¹ Bayburt Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Sosyoloji Bölümü, 69000 Bayburt, Türkiye

² Giresun Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İşletme Bölümü, 28000 Giresun, Türkiye

³ İstanbul Medeniyet Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İstatistik Bölümü, 34700 İstanbul, Türkiye

⁴ İstanbul Üniversitesi, İktisat Fakültesi, Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri Bölümü, 34700 İstanbul, Türkiye

ÖZET

Bu çalışma, Kahramanmaraş Depremlerinin ardından uygulanan sosyal politikaların etkinliğini ölçmeyi amaçlamaktadır. Araştırmada, çok kriterli karar verme yöntemlerinden Sezgisel Bulanık SIWEC tekniği kullanılmıştır. Alanında önemli deneyime sahip sekiz uzman tarafından yedi ana kriter ve kırk dört alt kriter değerlendirilmiştir. Bulgular, özellikle “gıda ve temel ihtiyaçlar” kategorisinde yer alan temiz içme suyu, hijyen ürünleri, gıda tedarik zinciri ve gıda güvenliği ile özel beslenme ihtiyaçlarının karşılanmasında ayrıca genel olarak “sağlık ve eğitim hizmetleri” kategorisindeki kriterlere yönelik sosyal politika uygulamalarında başarılı olduğunu göstermektedir. Buna karşılık “istihdam ve sosyal güvence” kapsamında kayıt dışılıkla mücadele, mesleki eğitim, vergi muafiyetleri ve KOBİ destekleri alanlarında zayıf kaldığı görülmektedir. Benzer şekilde, “temel altyapı ve kamu hizmetleri” kapsamında kentsel planlama ve yapılaşma, kamusal sosyal politikaların şeffaflığı ve adilliği ile telekomünikasyon ve internet altyapısının onarımında da önemli eksiklikler bulunmaktadır. Ek olarak kırılğan gruplara yönelik politikaların ve psikososyal destek hizmetlerinin görece geri planda kaldığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler

Kahramanmaraş depremleri, Afet sonrası sosyal politikalar, Çok kriterli karar verme, SIWEC Yöntemi

Öne Çıkanlar

*Kısa ve orta vadeli ihtiyaçların karşılanması

*Sosyal politika etkinliği

*Afet sonrası sosyal ve ekonomik toparlanma süreci

Makale

Araştırma Makalesi

Geliş: 18.08.2025

Düzeltilme: 26.09.2025

Kabul: 24.10.2025

Basım: 17.12.2025

DOI

10.46464/tdad.1767878

Sorumlu yazar

Erdal Beşoluk

E-posta:

erdalbesoluk@hotmail.com

Measuring the Effectiveness of Post-Earthquake Social Policies Using the Intuitionistic Fuzzy SIWEC Method: The Case of the February 6 Kahramanmaraş Earthquakes

Abdurrahman Keskin ¹ , Mehmet Akif Kara ² , Abdulkadir Keskin ³ , Erdal Besoluk ⁴ 

¹ Bayburt University, Faculty of Humanities and Social Sciences, Department of Sociology, 69000 Bayburt, Türkiye

² Giresun University, Faculty of Economics and Administrative Science, Department of Business Administration, 28000 Giresun, Türkiye

³ İstanbul Medeniyet University, Faculty of Engineering and Natural Sciences, Statistics, 34700 İstanbul, Türkiye

⁴ İstanbul University, Faculty of Economics, Labor Economics and Industrial Relations Department, 34700, İstanbul Türkiye

ABSTRACT

This study aims to evaluate the effectiveness of social policies implemented in the aftermath of the February 6, 2023, Kahramanmaraş earthquakes. The research employed the Intuitionistic Fuzzy SIWEC technique, a multi-criteria decision making method. Eight experts with substantial field experience evaluated seven main criteria and forty-four sub-criteria. The findings indicate that social policies—particularly in the “food and basic needs” category (covering clean drinking water, hygiene products, the food supply chain, food safety, and the provision of special nutritional needs) and, more broadly, policies within the “health and education services” category—have been implemented successfully. In contrast, under the “employment and social security” category, efforts to combat informality, provide vocational training, grant tax exemptions, and support SMEs were deemed inadequate. Similarly, within the “basic infrastructure and public services” category, notable deficiencies were identified in urban planning and construction, in ensuring transparency and fairness in public social policies, and in restoring telecommunication and internet infrastructure. In addition policies targeting vulnerable groups and psychosocial support services were found to be relatively neglected.

Keywords

Kahramanmaraş earthquakes, Post-disaster social policies, Multi-criteria decision making, SIWEC Method

Highlights

*Addressing short- and medium-term needs

*Social policy effectiveness

*Post-disaster social and economic recovery process

Manuscript

Research Article

Received: 18.08.2025

Revised: 26.09.2025

Accepted: 24.10.2025

Printed: 17.12.2025

DOI

10.46464/tdad.1767878

Corresponding Author

Erdal Besoluk

Email:

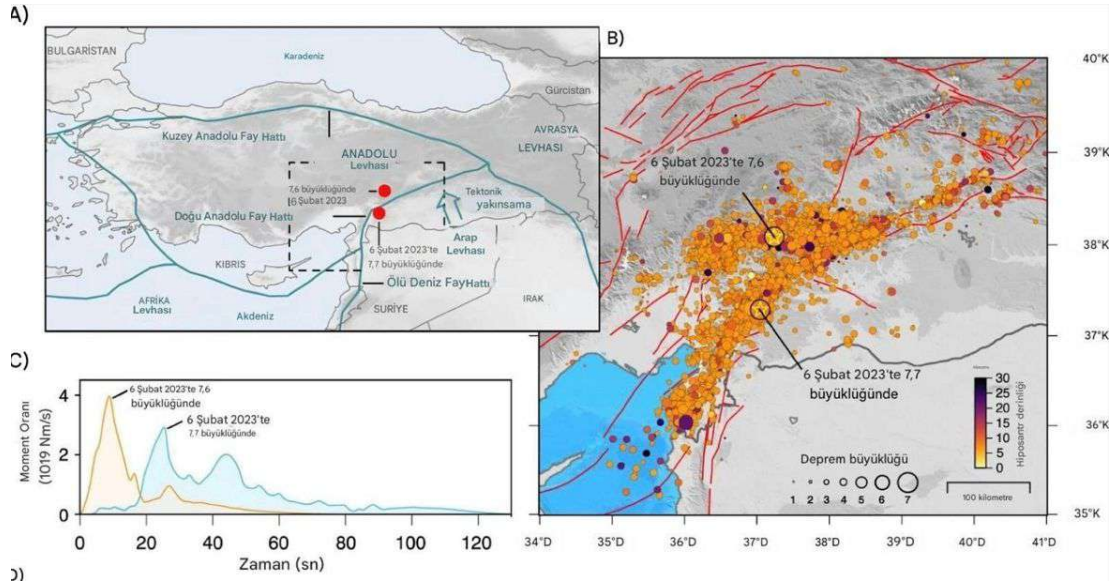
erdalbesoluk@hotmail.com

1. GİRİŞ

Depremler toplumlar için son derece yıkıcı ve telafisi güç kayıplara neden olmuştur. Dünya nüfustaki ve şehirleşmedeki hızlı artış, depremler başta olmak üzere doğa kaynaklı afetlerin yıkıcılığını artırmıştır. Son çeyrek asırda, büyük ekonomik yıkımlara ve on binlerce insanın yaşamını yitirmesine neden olan birçok deprem felaketi yaşanmıştır. Türkiye’de İzmit (1999) ve Kahramanmaraş (2023), Hint Okyanusu (2004), Pakistan’da Keşmir (2005), Çin’de Sichuan (2008), Haiti (2010), Japonya (2011) ve Nepal (2015) gibi depremler başta olmak üzere büyük ölçekte gerçekleşen depremler sadece can ve mal kaybıyla sınırlı kalmayıp, aynı zamanda toplumsal yapıda derin sosyal, ekonomik ve psikolojik travmalara yol açmıştır (Aksoy ve diğ. 2024). Bu çerçevede, Kahramanmaraş Depremleri, meydana geliş biçimi ve yol açtığı yıkım düzeyiyle, doğa kaynaklı afetlerin etkilerinin değerlendirilmesi ve yönetimi açısından önemli bir örnek teşkil etmektedir.

Depremler sonucu yaşanan acı ve yıkımlar tarih boyunca insanlığı derinden etkilemiş olsa da bu doğa olaylarının ne

zaman meydana geleceğini kesin olarak öngörmek mümkün değildir. Ancak depremlerin büyüklüğü ve olası meydana geleceği konum önceden kısmen tahmin edilebilmektedir (Özdemir ve Asan 2024). Nitekim Akhoondzadeh ve Marchetti (2023) tarafından yapılan çalışma, 2023 yılının 6 Şubat günü meydana gelen Kahramanmaraş depremlerinden 33 gün önce sismik anomali sayısında bir artış yaşadığını ve depremden bir gün önce ise bu durumun zirveye ulaştığını göstermektedir. Türkiye’nin güneydoğusunda meydana gelen 7.7 büyüklüğündeki deprem, Doğu Anadolu Fay Zonu üzerinde yer alan birçok fay segmentini etkileyerek büyük bir yıkıma neden olmuştur. Ana şoktan yaklaşık dokuz saat sonra, ilk depremin kuzeydoğusunda, yine Kahramanmaraş ilinde 7.6 büyüklüğünde ikinci bir büyük deprem daha meydana gelmiş ve bu ardışık depremler yıkımın boyutunu daha da artırmıştır (Atar ve diğ. 2024). Şekil 1 (a) Türkiye ve çevresindeki tektonik plakaları (Anadolu, Arap, Afrika ve Avrasya plakaları) ve Doğu Anadolu Fay Zonu; (b) depremlerin dağılımını, büyüklüklerini (çember büyüklüğü) ile odak derinliklerini (renk skalası); (c) her iki depremin (7.7 ve 7.6) zaman içindeki yer hareketi (deprem süresi/saniye) yoğunluğunu göstermektedir.



Şekil 1: 2023 Yılı Kahramanmaraş depremleri (Dal Zilio ve Ampuero 2023)

Figure 1: 2023 Kahramanmaraş earthquakes (Dal Zilio and Ampuero 2023)

Bu tür büyük ölçekli depremler, afetlerin etkilerini en az indirmek amacıyla kapsamlı ve çok aşamalı bir yönetim yaklaşımını zorunlu kılmaktadır. Afetlerle mücadele genel olarak afet öncesi, afet sırası ve afet sonrası olmak üzere üç temel aşamadan oluşmaktadır. Günümüzde bu süreci kapsayan yaklaşıma “bütünleşik afet yönetimi” adı verilmektedir. Bu anlayış, afetin türünden bağımsız olarak benzer sonuçlar doğurduğu varsayımıyla müdahale süreçlerinin bir bütün halinde ele alınmasını esas kılmaktadır (Altun 2016). Bu çerçevede ilk aşama olan deprem öncesi dönem, risklerin azaltılması açısından kritik bir öneme sahiptir. Deprem öncesi erken uyarı sistemleri, yaralanma ve ölümleri azaltmak, altyapıyı korumak ve hizmet kesintilerini önlemek açısından potansiyele sahiptir. Ancak bu sistemler, yalnızca depremden hemen sonra oluşan sismik dalgaları algılayabilir ve en fazla 120 saniye öncesinden uyarı verebilmektedir (Tan ve diğ. 2022). Bu nedenle deprem öncesi hazırlık sürecinde gerekli politikaların belirlenmesi ve sistematik önlemlerin alınması konusunda

hükümetlere önemli görevler düşmektedir. Örneğin gerekli tedbirlerin alındığı Japonya’da, büyük depremler sonrasında neredeyse hiç can ve mal kaybının yaşanmaması dikkat çekicidir. Diğer taraftan iktisadi yapısı ne olursa olsun, pek çok ülkenin afetlerin travmatik ve yıkıcı sonuçlarıyla başa çıkma konusunda yeterince hazırlıklı olmadığı da görülmektedir. Nitekim çoğu hükümet, doğa kaynaklı afetlere karşı önceden politika geliştirmeyi öncelik haline getirmemekte ve yalnızca zorunlu hale geldiğinde harekete geçmektedir. Deprem gibi yıkıcı etkileri olan bir doğa kaynaklı afet meydana geldiğinde kamuoyunun baskısı hükümetleri harekete geçirmektedir. Ancak afet sonrası dönemde bu ilgi zamanla azalarak “alışılmış siyasete” geri dönüşmektedir (Sehnbruch ve diğ. 2016).

Kahramanmaraş’ta meydana gelen depremler sırasında ilk müdahalenin yetersiz kaldığını ortaya koyan çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Deprem anında, ilk müdahale ekiplerinin sevkıyatı ve koordinasyonundaki gecikmeler

ile bazı bölgelere yardımın yavaş ulaşması gibi sorunların yaşandığı vurgulanmaktadır. Özellikle arama-kurtarma ve acil sağlık hizmetlerinde ciddi gecikmeler yaşandığı ifade edilmektedir (Şenol Balaban ve diğ. 2025). Ayrıca Türk Kızılay'ının personel verimliliği ve desteği, kaynak tahsisi ve arama kurtarma araçlarının inovasyonunun geliştirilmesi gerektiği savunulmaktadır (Koçak ve diğ. 2025). Ek olarak, bakanlıklardan sivil toplum örgütlerine kadar birçok kurum arasında iş birliğinin yetersizliği göze çarpmıştır (Koç ve Yalçın 2023). Deprem öncesi hazırlıkların ve deprem sırası müdahalenin yetersizliği sonucunda 13 milyondan fazla kişi doğrudan etkilenmiş ve yaklaşık 60.000 kişi yaşamını yitirmiştir. Deprem sonrasında 300.000'e yakın yapı zarar görmüş ve toplam ekonomik kayıp 120 milyar doları aşmıştır (Kwiatkiewicz ve diğ. 2023).

Deprem sonrası afetle mücadelenin en önemli aracı farklı toplumsal ihtiyaçları gözeterek ve kapsayıcı sosyal politikalar. Bu politikalar afetin yalnızca fiziksel değil, sosyal, ekonomik ve psikolojik etkilerini de kapsayan çok boyutlu sonuçları nedeniyle büyük önem taşımaktadır. Kahramanmaraş depremleri örneğinde olduğu gibi, bireylerin güvenli alanlara yerleştirilmesi, temel ihtiyaçlarının karşılanması ve özellikle kırılgan grupların (çocuklar, yaşlılar, engelliler, göçmenler) hizmetlere eşit erişiminin sağlanması afet sonrası uygulanan temel sosyal politikalar. Bu çerçevede, afet yönetiminde sosyal yatırımlar, ekonomik katılım, politik güçlendirme ve insani yatırımlar birbirini tamamlayan müdahale alanları olarak değerlendirilmektedir. Nitekim sosyal politikaların afetzedelerin yaşamlarını yeniden kurmalarını destekleyecek şekilde iyileştirme ve yeniden inşa sürecine odaklanması gerekmektedir. Türkiye'nin sürekli bir deprem riskiyle karşı karşıya olması, bu tür sosyal müdahalelerin sistematik ve bütüncül bir şekilde yürütülmesini zorunlu kılmaktadır (Tapan 2023). Bu aşamada, deprem sonrası uygulanan sosyal politikaların etkinliğinin sorgulanması, mevcut eksikliklerin kapsamlı bir biçimde analiz edilmesi ve sürekli deprem riski altında bulunan Türkiye için bu eksikliklerin giderilmesi zaruri bir ihtiyaçtır.

Deprem sonrası sosyal, ekonomik ve psikolojik yıkımın ortadan kaldırılabilmesi için uygulanan sosyal politikaların etkinliği ve sürekliliği büyük önem taşımaktadır. Bu çalışma, afet yönetimi bağlamında sosyal politika performansının değerlendirilmesine yönelik özgün bir analiz çerçevesi sunmaktadır. Bu çalışmanın amacı, 2023 yılında meydana gelen Kahramanmaraş depremleri sonrasında alınan sosyal politika önlemlerinin yeterliliğini ve etkinliğini analiz etmektir. Bir diğer ifadeyle, deprem sonrası kamuoyu baskısıyla harekete geçen kurumların ve siyasi yapıların zamanla "alışılmış siyasete" geri dönüp dönmediklerini değerlendirmektir. Bu çalışmanın amacını gerçekleştirmek için Sezgisel Bulanık SIWEC (Simple Weight Calculation under Intuitionistic Fuzzy Sets) yöntemi kullanılmıştır. Literatür taraması ve uzmanlarla yapılan öncül görüşmeler doğrultusunda deprem sonrası sosyal politikaların performansını analiz etmeye yönelik yedi ana kriter kırk dört alt kriter belirlenmiştir. Ana kriterler sosyal politikanın temel amaçları ve deprem sonrasındaki durum göz önünde bulundurularak belirlenmiş ve ana kriterlerin altındaki alt kriterler ise deprem sonrası ortaya çıkan sorunların çözümüne yönelik sosyal politika uygulamaları kapsamında belirlenmiştir (Margesson ve Taft-Morales 2010, Alexander 2015, Şenol Balaban ve diğ. 2025). Bu yönüyle çalışma, yalnızca mevcut

uygulamaların etkinliğini sorgulamamakta, aynı zamanda gelecekteki afetlere yönelik sosyal politika tasarımlarına rehberlik edecek bir çerçeve oluşturacağı ve ilgili literatüre katkı sunacağı düşünülmektedir.

2. LİTERATÜR TARAMASI

Son yıllarda yaşanan depremler, afet sonrası sosyal politika uygulamalarının etkinliğinin ve koordinasyonunun ne kadar önemli olduğunu bir kez daha ortaya çıkarmıştır. Bu politikaların başarısı, sadece acil müdahale kapasitesiyle değil, aynı zamanda orta ve uzun vadeli planlama, kaynakların etkin kullanımı ve farklı politika alanları arasında entegrasyon kurulması ile de doğrudan ilişkilidir. Kapsamlı sosyal politikalar deprem sonrası yaraların sarılması ve depremden etkilenen bölgelerin ekonomik ve toplumsal yeniden yapılanmasını sağlamak açısından son derece önemlidir. Nitekim 2008 Sichuan depremi sonrasında Çin hükümetinin uyguladığı "karşılıklı yardım politikasının" (counterpart assistance) ekonomik toparlanma üzerindeki etkisini inceleyen Peng ve diğ. (2021)'in çalışması sosyal politikaların önemini göstermektedir. Çalışmada, 18 yardım alan ilçe (tedavi grubu) ve 21 yardım almayan ilçe (kontrol grubu) karşılaştırılarak "farkların farkı" (Difference-in-Differences (DID)) modeli kullanılmıştır. Araştırmanın bulguları, karşılıklı yardım politikasının yardım alan ilçelerde kişi başına düşen reel GSYİH'nin ortalama %8.1 artış sağladığını göstermektedir. Çalışmada sosyal politikaların etki mekanizması incelendiğinde, sabit sermaye yatırımları, istihdam artışı, kentleşme düzeyi ve mali harcamaların ekonomik toparlanma sürecinde kilit rol oynadığı tespit edilmiştir. Özbilgin ve diğ. (2023) çalışması ise afet yönetiminde uluslararası iş birliği, devletin denetim mekanizmalarını güçlendirmesi ve kapsayıcı sosyal politikaların geliştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır. Bu çalışmada deprem sonrası medya söylemleri, resmî belgeler ve sosyal politika dokümanları dramaturji yöntemi kullanılarak analiz edilmiş ve Türkiye'de 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinin afet yönetimi ve sosyal politikalar bağlamında yol açtığı sorunlar ve çözümler incelenmiştir. Díaz ve diğ. (2024) tarafından yapılan diğer bir araştırma ise büyük depremlerin ekonomik büyüme üzerindeki uzun vadeli etkilerini araştırılmış ve Şili'deki 2010 Maule ve Yeni Zelanda'daki 2011 Canterbury depremlerini incelenmiştir. Bu bölgelerin deprem sonrası büyüme performanslarını synthetic control ve farklar-öncesi ve sonrası (DID) yöntemlerini kullanarak değerlendirmiştir. Çalışma, afet sonrası ekonomik toparlanmanın ülkelerin kurumsal kapasitesi ve uygulayabileceği sosyal politikaların gücüyle yakından ilişkili olduğunu göstermektedir.

Deprem sonrasında barınma, sağlık, istihdam gibi çeşitli alanları kapsayan sosyal politikaların ve hizmetlerin belirlenip uygulanması gerekmektedir. Bu çeşitlilik bazı politikaların etkinliğini azaltmakta ve hizmet kalitesini düşürmektedir. Alexander (2015), bu sorunu çözebilmek için Meksika'nın Teziutlán kentindeki sosyal politika kapsamındaki sivil koruma sisteminin gelişimini değerlendirmek üzere bir metodoloji geliştirmiştir. Çalışmada, yerel sivil koruma sisteminin etkinliğini ve verimliliğini ölçmek amacıyla 13 ana kategoride (planlama, erken uyarı, iletişim, eğitim, sağlık vb.) gösterge tabanlı bir değerlendirme yöntemi kullanılmıştır. Çalışmada, Teziutlán'daki sivil koruma yetkilileri, gönüllüler ve diğer paydaşlarla yapılan görüşmeler ile saha gözlemleri analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, Teziutlán'ın sivil koruma

sisteminin bazı alanlarda orta düzeyde gelişmiş olduğu, ancak acil durum planlaması, tesisler ve iyileştirme çalışmaları gibi kritik alanlarda ciddi eksiklikler bulunduğu tespit edilmiştir. Deprem sonrası uygulanan sosyal politikaların çeşitliliği düşünüldüğünde, her birinin koordineli olarak belirlenip uygulanması ve bu çalışmada olduğu gibi eksikliklerinin belirlenip sistematik hale getirilmesi gerekmektedir. Bu kapsamdaki politikalardan ilki deprem sonrası evsiz kalan insanlara yönelik konut projeleridir.

Varolüneş (2021) Türkiye'de deprem sonrası inşa edilen kalıcı konutların uzun vadeli memnuniyetini etkileyen faktörleri incelemiştir. Çalışmada, 1970-2020 yılları arasında Türkiye'de meydana gelen dokuz büyük deprem sonrası yapılan konutların verileri literatür taraması ve içerik analizi yöntemi kullanılarak kullanılmıştır. Örneklem olarak Gediz, Bingöl, Lice, Erzurum-Kars, Erzincan, Dinar, Marmara ve Van depremlerinde inşa edilen konutlar ve bu bölgelerde yaşayan afetzedeler alınmıştır. Araştırmada, kalıcı konutların yerel kullanıcı ihtiyaçlarını karşılamayan tasarımlara sahip olduğu ve afetzedelerin sosyo-ekonomik yapısının dikkate alınmadığı tespit edilmiştir. Şenol Balaban ve diğ. (2025) deprem sonrası barınma politikalarını inceleyen diğer bir çalışmadır. Bu çalışmada, 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrasında gerçekleştirilen acil müdahale faaliyetleri ve bunların toplumsal etkileri incelenmiştir. Çalışmada, depremin ilk 24 saati, 3 günü ve 2 haftası boyunca yapılan müdahalelerin doğası ve etkinliği, ilk aşama saha bulguları, resmi raporlar ve medya içerikleri üzerinden değerlendirilmiştir. Araştırma sonucunda, altyapı hasarları ve koordinasyon eksikliklerinin arama-kurtarma ve yardım faaliyetlerinde ciddi gecikmelere yol açtığı, özellikle ilk günlerde barınma ve sağlık hizmetlerinde büyük zorluklar yaşandığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, Türkiye'nin afet müdahale planlarının, özellikle eş zamanlı ve geniş çaplı hasar senaryolarını dikkate alarak bölgesel düzeyde yeniden düzenlenmesi ve iyileştirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Barınma politikalarının etkinliğini inceleyen diğer bir çalışma ise Pu ve diğ. (2021) tarafından yapılmıştır. Bu çalışma 2013 Lushan depreminden etkilenen kırsal kesimin geçim kaynaklarının iyileştirilmesi için gerekli politikaların neler olduğunu incelemiştir. Çalışmada, karma yöntem (anket, yarı yapılandırılmış görüşmeler ve pilot çalışma) kullanılarak Lushan depreminden etkilenen 76 haneden veri toplanmıştır. Araştırma, geçim kaynaklarının iyileştirilmesi için dört kritik bileşen belirlemiştir: konut, istihdam, dış yardımlar ve bireysel refah. Katılımcılar, konutun işlevselliğini (örneğin; evlerin gelir getirici faaliyetler için kullanılabilmesi) ve istihdam olanaklarına erişimi en önemli faktörler olarak vurgulamıştır. Sonuçlar, afet sonrası toparlanma politikalarının konut ve istihdam odaklı olması gerektiğini, ancak bireysel refahın (fiziksel/ruhsal sağlık, yaşam memnuniyeti) göz ardı edilmemesi gerektiğini göstermektedir.

Deprem sonrası toplumda meydana gelen travmatik etkilerin en aza indirilmesi diğer önemli bir sosyal politika amacıdır. Kırac (2024), 2023 Kahramanmaraş Depremleri sonrasında etkilenen bireylere sağlanan sosyal destek politikalarının genel sağlık üzerindeki etkinliğini incelemiştir. Çalışmada bağımsız değişken olarak sosyal destek, bağımlı değişken olarak ise genel sağlık durumu belirlenmiş ve kesitsel nicel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma bulguları, depremden etkilenen bireylerde sosyal desteğin genel sağlığı anlamlı

düzeyde iyileştirdiğini göstermektedir. Özellikle sosyal destek düzeyi yüksek olan bireylerin fiziksel ve psikolojik sağlık göstergelerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Ardalan ve diğ. (2011) tarafından yapılmış benzer bir çalışmada ise İran'daki Bam depreminden beş yıl sonra hayatta kalan yaşlıların yaşam kalitesini ve psikolojik sağlığını iyileştirmek için uygulanan iyileştirme politikaları incelenmiştir. Çalışmada, kesitsel analiz yöntemi ile WHOQOL-BREF anketinden elde edilen veriler incelenmiştir. Örneklem olarak, depremden etkilenen bölgelerden rastgele seçilmiş 210 yaşlı birey belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, depremin üzerinden beş yıl geçmesine rağmen hayatta kalan yaşlıların psikolojik sağlıklarının genel nüfusa göre daha düşük olduğu, ancak sosyal ilişkilerinin daha iyi olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, afet sonrası iyileştirme politikalarının, özellikle yaşlı nüfusun uzun vadeli psikolojik sağlığını ve yaşam koşullarını iyileştirmeye odaklanması gerektiğini önermektedir.

Yine benzer bir konuya odaklanan ve Seto ve diğ. (2019) tarafından yapılan bir çalışmada Büyük Doğu Japonya Depremi (GEJE) sonrasında uzun vadeli zihinsel sağlık ve psikososyal destek (MHPSS) faaliyetlerinin çeşitliliği ve uygulanabilirliğinde karşılaşılan sorunlar araştırılmıştır. Çalışmada, GEJE'den etkilenen topluluklara MHPSS sağlayan kuruluşlara gönderilen açık uçlu anketlerden elde edilen veriler içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir. Örneklem olarak Iwate, Miyagi ve Fukuşima kapsamındaki 107 kuruluş alınmıştır. Araştırma sonucunda, MHPSS faaliyetlerinin çeşitlilik gösterdiği (birebir destek, kolektif faaliyetler, yaşam koşulları ve gelir desteği vb.) ancak insan kaynakları ve finansman sorunlarının en sık dile getirilen endişeler olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, uzun vadeli afet sonrası MHPSS için yeterli ve ilgili bilginin toplanması, paylaşılması ve kuruluşlar arası koordinasyon sistemlerinin kurulmasının gerekli olduğunu önermektedir. Bu bağlamda, kamu ve STK'ların koordinasyonunun sağlanması ve ihtiyaçların doğru tespiti büyük önem taşımaktadır.

Ertan (2020) yaptığı çalışmada Büyük Marmara Depremi sonrası Türkiye'de afet yönetiminde sivil toplum kuruluşlarının (STK'lar) rolünü ve kamu kuruluşlarıyla koordinasyonunu ağ analizi yöntemini kullanarak incelemiştir. Araştırmada veri kaynağı olarak Afetlere Karşı Sivil Koordinasyon (CCAD) tarafından sağlanan 205 STK ve 87 kamu kuruluşunu kapsayan bir veri setinden yararlanılmış ve STK'ların koordinasyon sorunları ve kamu-STK iş birliğinin sınırlılıkları analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, deprem sonrası arama kurtarma, rehabilitasyon, eğitim gibi faaliyetlere odaklanan STK'ların ideolojik ayrışmalar nedeniyle homojen gruplar halinde hareket ettiği, kamu-STK etkileşimlerinin yerel düzeyde yoğunlaştığı ve merkezi koordinasyon eksikliğinin kaynak israfına yol açtığı tespit edilmiştir. Benzer bir tablo Duruel (2023) tarafından 6 Şubat 2023 depremleri Hatay özelinde yapılan çalışma bulgularında da görülmektedir. Çalışmada, deprem sonrasında sosyal hizmet uygulamalarının etkinliğini ve karşılaşılan zorlukları, nitel araştırma yöntemlerinden vaka çalışması ve yarı yapılandırılmış görüşmelerle incelenmiştir. Deprem bölgesinde görev yapan 30 sosyal hizmet uzmanı ile yapılan görüşmelerden elde edilen veriler tematik olarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, sosyal hizmet uygulamalarının psikososyal destek, ihtiyaç değerlendirmesi ve kaynaklara erişim gibi alanlarda kritik bir rol oynadığı, ancak insan kaynaklarının nitelik ve nicelik açısından yetersiz

olduğu, kurumlar arası koordinasyon eksikliği ve lojistik zorlukların hizmetlerin etkinliğini azalttığı tespit edilmiştir. Bu bulgular, afet yönetiminde sosyal hizmetlerin kapasitesinin artırılması, koordinasyon mekanizmalarının güçlendirilmesi ve uzun vadeli psikososyal destek programlarının hayata geçirilmesi gerektiğini ortaya koymaktadır.

Deprem sonrasında hayatta kalan bireylerin gıda ve temel ihtiyaçların giderilmesi için ivedi bir şekilde gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Özellikle ilk etapta sivil toplum örgütlenmelerinin gıda ve temel ihtiyaçların hızlı bir şekilde karşılanmasında kritik rolleri vardır. Ancak koordinasyon ve denetim eksiklikleri istenmeyen sonuçların ortaya çıkmasına sebebiyet vermektedir. Nitekim Çakır ve diğ. (2025), tarafından yapılan çalışma bu tür risklerin mevcudiyetini ortaya koymaktadır. Çalışmada 2023 yılında Türkiye'de meydana gelen depremler sonrası gıda dağıtımı yapan organizasyonlardaki gıda güvenliği ve güvencesini etkileyen risk seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma, Kahramanmaraş ve Hatay'da faaliyet gösteren 40 gıda dağıtım organizasyonunu kapsamaktadır. Veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilen Gıda Güvenliği ve Güvencesi Gözlem Formu (FSSOF) ile elde edilmiş ve çoklu doğrusal regresyon analizi ile incelenmiştir. Gıda güvenliği ve güvencesi risk seviyesinin genel olarak yüksek olduğu ve dağıtılan gıdaların denetlenmemesinin riski artıran en önemli faktör olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, deprem sonrasında gıda güvenliği standartlarının belirlenmesi ve bu süreçlerin kamu otoritelerince daha sıkı denetlenmesi gerektiğini önermektedir. Bu aşamada Aydın ve diğ. (2024) çalışmasında afet sonrası gıda güvenliğini sağlamak için orta nemli gıdalar ve aktif ambalaj teknolojilerinin kullanımına yönelik gıda yardımı için alternatif çözümler sunmayı amaçlamışlardır. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinden etkilenen 2.273.551 kişinin gıda ihtiyaçları ve çeşitli ülkelerdeki afet sonrası beslenme deneyimleri incelenmiştir. Çalışmada orta nemli gıdaların özellikleri, aktif ambalaj teknolojilerinin antimikrobiyal etkileri ve afet yönetimi uygulamaları analiz edilmiştir. Orta nemli gıdaların düşük su aktivitesi (0.70-0.85) sayesinde soğuk zincir gerektirmeden uzun süre dayanabildiği ve aktif ambalaj teknolojilerinin antimikrobiyal maddeler, oksijen ve nem absorbanları ile gıdaların raf ömrünü önemli ölçüde uzattığı tespit edilmiştir. Bu bulgular afet yönetimi planlamasında geleneksel gıda yardımı yerine teknolojik çözümlerle desteklenmiş dayanıklı gıda sistemlerinin geliştirilmesi ve afet bölgelerinde enerji altyapısının olmadığı durumlarda bile güvenli beslenmenin sağlanması gerektiğini önermektedir.

Deprem sonrası uygulanan sosyal politikaları inceleyen çalışmalardan biri de Dogulu ve diğ. (2021) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışma Türkiye'de yaşanan depremler bağlamında toplumsal dirençlilik ve hazırlık konularını psikososyal bir perspektifle incelemeyi amaçlamıştır. Çalışmada, nitel içerik analizi yöntemi kullanılarak Van ve Düzce depremlerinden etkilenen kişilerle yapılan yarı yapılandırılmış görüşmeler ve derinlemesine mülakatlar analiz edilmiştir. Van'daki 51 depremzede ve Düzce'deki 20 paydaş (kamu çalışanları ve STK temsilcileri) çalışmanın örneklemini oluşturmuştur. Adil ve sürdürülebilir yardım dağıtımı ile devlet desteğinin dirençliliği artırdığı, ayrıca eğitim programlarının ve toplumsal dayanışmanın hazırlık düzeyini yükselttiği

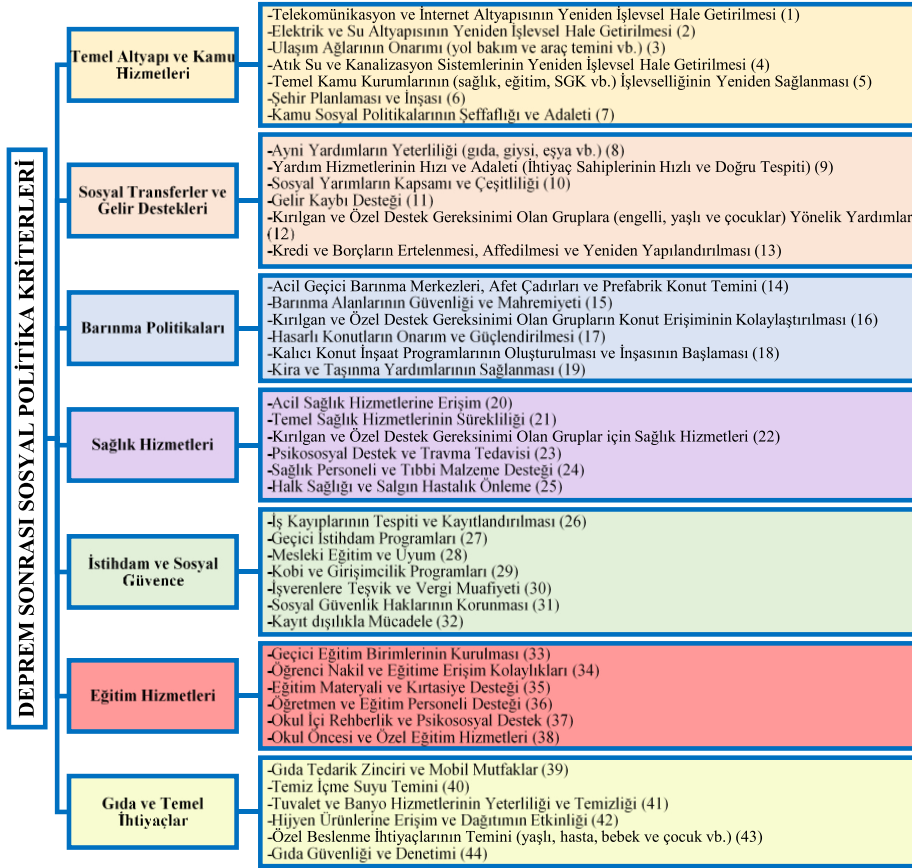
tespit edilmiştir. Canterbury depremleri sonrasında Yeni Zelanda'nın Christchurch kentinde deprem sonrası uygulanan gelir arttırıcı sosyal politikaları araştıran He ve diğ. (2021) deprem sigortası kapsamında sosyal politikaların hanehalkı geliri üzerindeki etkilerini analiz etmiştir. Çalışmada, 32 yeniden yerleştirilmiş hanehalkı ile yapılan derinlemesine mülakatlardan ve hükümet tarafından uygulanan toparlanma politikalarının incelenmesinden elde edilen veriler analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, hükümetin yukarıdan aşağıya (merkeziyetçi politikaların) yaklaşımının, sigorta süreçlerinin karmaşıklığının ve iddiaların yavaş çözülmesinin hanehalklarının toparlanma sürecine ilişkin olumsuz algı oluşturduğu tespit edilmiştir. Bu bulgular, afet sonrası toparlanma yönetiminde merkeziyetçi yaklaşımların yeniden gözden geçirilmesi ve yerel katılımın artırılmasına yönelik politikaların önceliklendirilmesi gerektiğini önermektedir.

Liang ve Cao (2015) Çin hükümetinin deprem sonrası istihdam yardım politikalarının depremzedelerin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Çalışmada yapısal eşitlik modellemesi (SEM) ile SF-36 sağlık kalitesi ölçeği ve yedi farklı istihdam yardım politikası değerlendirme ölçeği analiz edilmiştir. Sichuan eyaletinin beş farklı afet bölgesinden (Wenchuan, Qingchuan, Mianzhu, Lushan, Dujiangyan) toplam 2000 depremzede örneklem olarak alınmış ve iki farklı zaman periyodunda takip çalışması gerçekleştirilmiştir. Araştırmada istihdam yardım politikalarına yönelik değerlendirmelerin düşük olduğu, depremzedelerin fiziksel ve zihinsel sağlık durumlarının olumsuz olduğu ve istihdam politikalarının fiziksel sağlık üzerinde doğrudan, zihinsel sağlık üzerinde ise dolaylı pozitif etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

3. VERİ SETİ VE YÖNTEM

Bu çalışmada, 6 Şubat 2023 tarihinde meydana gelen depremler sonrasında uygulanan sosyal politikaların etkinliğini değerlendirmek amacıyla çok kriterli karar verme (ÇKKV) yöntemlerinden biri olan Sezgisel Bulanık SIWEC (Simple Weight Calculation under Intuitionistic Fuzzy Sets) yöntemi kullanılmıştır. Yöntemde, belirsizlik içeren değerlendirme ortamlarında karar vericilerin hem üyelik hem de karşıt üyelik derecelerini dikkate alarak daha hassas ve güvenilir sonuçlar elde edilmesi hedeflenmiştir. Kullanılan SB-SIWEC metodolojisinin ana bileşenleri aşağıdaki gibidir: (i) **Sezgisel Bulanık Setler:** Uzmanların karar verme sürecindeki katkı düzeylerini hesaplamak için kullanılır (Atanassov ve Stoeva 1986, Yalçın ve diğ. 2025). (ii) **SB-SIWEC:** Sosyal politika kriterlerinin önem düzeylerini belirlemek için uygulanmaktadır. SIWEC yönteminin kriter ağırlıklandırılması için tercih edilmesinin başlıca nedeni daha basit hesaplamalar yapabilmesidir. Ayrıca, kriterler arasındaki standart sapmaya dayalı kriter ağırlıklandırılmasına olanak tanınması, bulanık kümelerle daha yüksek düzeyde kullanılabilir olmasını sağlamaktadır. Dolayısı ile kriter ağırlıklarının daha güvenilir sonuçlar vermesi beklenmektedir.

Araştırma kapsamında değerlendirmeye alınacak ana ve alt kriterler, afet yönetimi, sosyal politika, kamu yönetimi ve sosyal hizmet alanlarındaki ulusal ve uluslararası literatür taranarak belirlenmiştir. Araştırma kapsamında elde edilen yedi ana kriter ve bunlara ait kırk dört alt kriter belirlenmiştir. Bu amaçla kullanılan ana kriterler Şekil 2'de sunulmuştur.



Şekil 2: Kriterler
Figure 2: Criteria

Tanımlanan kriterlerin önem düzeylerinin belirlenmesi sürecinde, alanda en az beş (5) yıllık profesyonel deneyime sahip sekiz (8) uzman ile çalışılmıştır. Bu uzmanlar; afet sonrası sosyal politika uygulamaları, kriz yönetimi, sosyal hizmet planlaması ve kamu politikaları konularında uzmanlık sahibi akademisyenler ve uygulayıcı profesyoneller arasından, maksimum çeşitlilik örnekleme yöntemiyle seçilmiştir. Maksimum çeşitlilik örnekleme, araştırma konusuyla ilgili olarak geniş bir perspektif elde edebilmek için farklı görüşleri yansıtabilecek uzmanları seçmeyi amaçlamaktadır (Coyne 1997, 628, Keskin ve diğ. 2025).

Uzmanlardan elde edilen sezgisel bulanık değerlendirmeler, SIWEC yöntemiyle işlenmiş; böylece her bir kriterin ağırlığı belirlenmiş ve kriterlerin sosyal politika etkinliği üzerindeki görece önemleri ortaya konulmuştur. Çalışma, sosyal politikaların çok boyutlu etkilerini sayısal olarak ortaya koyarak, karar vericilere daha bilinçli politika geliştirme imkânı sunmayı hedeflemektedir.

Tablo 1: Uzman bilgileri
Table 1: Expert information

Uzman	Çalışma alanı	Meslek	Deneyim	Eğitim seviyesi
DM1	Psikolojik Danışman	Memur	8 Yıl	Yüksek Lisans
DM2	Sosyal Çalışmacı	Memur	5 Yıl	Lisans
DM3	Kamu ve Sosyal Politika Uzmanı	Akademisyen	10 Yıl	Doktora
DM4	Sosyal Çalışmacı	Uzman	5 Yıl	Lisans
DM5	Ekonomist	Akademisyen	15 Yıl	Doktora
DM6	Sosyal Politikacı	Akademisyen	35 Yıl	Doktora
DM7	Kamu Yönetimi	Akademisyen	30 Yıl	Doktora
DM8	Afet Yönetimi Uzmanı	Memur	4 Yıl	Yüksek Lisans

3.1) Sezgisel Bulanık (SB) Küme Temelleri

Tanım 1. $\mathcal{O}$ olarak etiketlenen tartışmada, $\tilde{\mathcal{O}}$ kümesi $\tilde{\mathcal{O}} = \{(\sigma, \varsigma_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma), \tau_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma), \varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}$ olarak sunulmaktadır; bu $\mathcal{O}$ kümesindeki her bir σ elemanı için Sezgisel Bulanık (SB) kümelerinin yapılandırılmış bir derlemesini ifade etmektedir. Burada, $\varsigma_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma): \mathcal{O} \rightarrow D[0,1]$, $\tau_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma): \mathcal{O} \rightarrow D[0,1]$ ve $\varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma): \mathcal{O} \rightarrow D[0,1]$ ve $\varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma): \mathcal{O} \rightarrow D[0,1]$ fonksiyonları sırasıyla üyelik, üyelik dışılık ve tereddüt derecelerini tanımlamaktadır. Bu fonksiyon tanımlarının, her bir σ elemanı için $0 \leq \varsigma_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) + \delta_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) \leq 1$ kısıtlaması ile tanımlandığını belirtmek önemlidir (Atanassov ve Stoeva 1986). Ayrıca tereddüt derecesi $(\varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma))$ de Denklem 1 ile çözülmektedir.

$$\varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) = (1 - \sigma, \varsigma_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) - \tau_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma)); \varphi_{\tilde{\mathcal{O}}}(\sigma) \in [0,1] \quad (1)$$

Tanım 2. $\tilde{\mathcal{X}}_1 = \{(\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma), \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma), \varphi_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}$ ve $\tilde{\mathcal{X}}_2 = \{(\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma), \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma), \varphi_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}$ kümesinin daha geniş bağlamında iki SB kümesi olarak tanımlanır. Bu iki SB kümesi arasındaki etkileşimleri yöneten düzenleyici mekanizmalar aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır (Atanassov ve Stoeva 1986):

$$\begin{aligned}
 (i) \quad \tilde{\mathcal{X}}_1 \oplus \tilde{\mathcal{X}}_2 &= \left\{ \left(\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) + \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma) - (\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)), (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)), \left((1 - \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))(1 - \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)) - (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)) \right) \mid \sigma \in \mathcal{O} \right) \right\}, \\
 (ii) \quad \tilde{\mathcal{X}}_1 \otimes \tilde{\mathcal{X}}_2 &= \left\{ \left(\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma), (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) + \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma) - (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) * \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma))), \left((1 - \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))(1 - \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)) - (\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma) \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_2}(\sigma)) \right) \mid \sigma \in \mathcal{O} \right) \right\}, \\
 (iii) \quad \alpha \tilde{\mathcal{X}}_1 &= \left\{ \left((1 - (1 - \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha), (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha, \left((1 - \varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha - (\tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha \right) \mid \sigma \in \mathcal{O} \right) \right\} \text{ for } \alpha > 0, \\
 (iv) \quad (\tilde{\mathcal{X}}_1)^\alpha &= \left\{ \left((\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha, (1 - (1 - \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha), \left((1 - \tau_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha - (\varsigma_{\tilde{\mathcal{X}}_1}(\sigma))^\alpha \right) \mid \sigma \in \mathcal{O} \right) \right\} \text{ for } \alpha > 0.
 \end{aligned}$$

Belirlenen ilkelere uygun olarak, Tanım 2'nin aşağıdaki kriterleri karşılaması beklenmektedir:

- (i) $\tilde{x}_1 \oplus \tilde{x}_2 = \tilde{x}_2 \oplus \tilde{x}_1$,
- (ii) $\tilde{x}_1 \otimes \tilde{x}_2 = \tilde{x}_2 \otimes \tilde{x}_1$,
- (iii) $\alpha(\tilde{x}_1 \oplus \tilde{x}_2) = \alpha\tilde{x}_1 \oplus \alpha\tilde{x}_2$ for $\alpha > 0$,
- (iv) $(\tilde{x}_1 \otimes \tilde{x}_2)^\alpha = \tilde{x}_1^\alpha \otimes \tilde{x}_2^\alpha$ for $\alpha > 0$,
- (v) $\alpha_1\tilde{x}_1 \oplus \alpha_2\tilde{x}_1 = (\alpha_1 + \alpha_2)\tilde{x}_1$ for $\alpha_1, \alpha_2 > 0$,
- (vi) $\tilde{x}_1^{\alpha_1} \otimes \tilde{x}_1^{\alpha_2} = \tilde{x}_1^{(\alpha_1 + \alpha_2)}$ for $\alpha_1, \alpha_2 > 0$.

Tanım 3. $\tilde{x}_1 = \{(\zeta_{\tilde{x}_1}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_1}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_1}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}$ ve $\tilde{x}_2 = \{(\zeta_{\tilde{x}_2}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_2}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_2}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}$ kümesinin geniş bağlamında her bir σ elementi için iki SB kümesi olarak tanımlanır. Skor fonksiyonu $(\zeta(\tilde{x}_1))$, SB sayılarını keskin değerlere dönüştüren Denklem 2 kullanılarak hesaplanır (Lin ve diğ. 2005, Zeng ve diğ. 2019). Her SB kümesi için Denklem 1'de kullanılabilir.

$$\zeta(\tilde{x}_1) = 2\zeta_{\tilde{x}_1}(\sigma) + \tau_{\tilde{x}_1}(\sigma) - 1; \zeta(\tilde{x}_1) \in [0,1]. \quad (2)$$

Belirlenen ilkelere uygun olarak, Tanım 3'ün aşağıdaki kriterleri karşılaması beklenmektedir:

- (i) If $\zeta(\tilde{x}_1) > \zeta(\tilde{x}_2)$, then $\tilde{x}_1 > \tilde{x}_2$,
- (ii) If $\zeta(\tilde{x}_1) < \zeta(\tilde{x}_2)$, then $\tilde{x}_2 > \tilde{x}_1$,
- (iii) If $\zeta(\tilde{x}_1) = \zeta(\tilde{x}_2)$, then $\tilde{x}_1 = \tilde{x}_2$.

Tanım 4. $\tilde{x}_\kappa = \{(\zeta_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma) | \sigma \in \mathcal{O})\}; (\kappa = 1, 2, \dots, \lambda)$ her bir σ elementi için $\mathcal{O}$ kümesinin daha geniş bağlamında iki SB kümesi olarak tanımlanır. IFWA toplama operatörü (IFWA $(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_\kappa, \dots, \tilde{x}_\lambda)$), toplama işlemleri için Denklem 3 kullanılarak hesaplanır (Xu 2007).

$$IFWA(\tilde{x}_1, \tilde{x}_2, \dots, \tilde{x}_\kappa, \dots, \tilde{x}_\lambda) = \bigoplus_{k=1}^{\lambda} \alpha_k \tilde{x}_\kappa = \left\{ \left(\frac{(1 - \prod_{k=1}^{\lambda} (1 - \zeta_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma))^{\alpha_k}) \cdot (\prod_{k=1}^{\lambda} (\tau_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma))^{\alpha_k})}{(\prod_{k=1}^{\lambda} (1 - \tau_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma))^{\alpha_k} - \prod_{k=1}^{\lambda} (1 - \tau_{\tilde{x}_\kappa}(\sigma))^{\alpha_k})} \right) | \sigma \in \mathcal{O} \right\}. \quad (3)$$

Burada, α_k her bir uzman veya kriterin ağırlığıdır ve ayrıca $\alpha_k = (\alpha_1, \alpha_2, \dots, \alpha_{\kappa}, \dots, \alpha_\lambda)$ şeklindedir; $\alpha_k \in [0,1]$ ve $\sum_{k=1}^{\lambda} \alpha_k = 1$.

Aşama 1- Bireysel uzmanlara SB küme tabanlı bir metodoloji kullanarak ağırlık atama

Adım 1.1. Uzmanların önem dereceleri, Tablo 1'de belirtilen dilsel değişkenler (LV'ler) kullanılarak değerlendirilir. Uzmanların uzmanlık seviyelerini belirlemek için doğrudan sayısal değerler yoktur, bu nedenle uzmanlık seviyeleri dilsel ifadelerle tanımlanır. Bu dilsel ifadeler daha sonra bulanık kümelerle dönüştürülür ve buna göre kullanılır. Her uzmanın deneyim seviyesini ifade eden LV'ler toplandıktan sonra, LV'ler SB sayılara dönüştürülür (Yalçın ve diğ. 2025).

Tablo 2: Uzman Yeterlilik Seviyesi Ölçeği (Tripathi ve diğ. 2023)

Table 2: Expert Competence Level Scale (Tripathi et al. 2023)

Uzman (Yeterlilik Seviyesi)	SB Küme $(\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_s}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_s}(\sigma))$
Olağanüstü (O)	(1.00, 0.00, 0.00)
Beklentinin Üzerinde (EE)	(0.90, 0.05, 0.05)
Beklentileri Karşılıyor (ME)	(0.70, 0.20, 0.10)
Orta (M)	(0.60, 0.30, 0.10)
Gelişime İhtiyaç Duyuyor (NI)	(0.30, 0.60, 0.10)
Kabul Edilemez (U)	(0.10, 0.80, 0.10)

Adım 1.2. Denklem 4 kullanılarak, her bir uzmanın ağırlığı hesaplanır. Böylece, uzmanların önem derecelerini değerlendirmek için ağırlık matrisine $(\mathcal{W} = [\mathcal{W}_s]_{\mathcal{S}})$ karar verilir.

$$\mathcal{W}_s = \frac{\left(\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma) + \left(\tau_{\tilde{x}_s}(\sigma) \left(\frac{\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma)}{\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma) + \varphi_{\tilde{x}_s}(\sigma)} \right) \right) \right)}{\sum_{s=1}^{\mathcal{S}} \left(\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma) + \left(\tau_{\tilde{x}_s}(\sigma) \left(\frac{\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma)}{\zeta_{\tilde{x}_s}(\sigma) + \varphi_{\tilde{x}_s}(\sigma)} \right) \right) \right)}; (s = 1, 2, \dots, \mathcal{S}), \quad (4)$$

Burada, $\mathcal{W}_s = (\mathcal{W}_{s1}, \mathcal{W}_{s2}, \dots, \mathcal{W}_{ss}, \dots, \mathcal{W}_{s\mathcal{S}})$ olarak tanımlanır; $\mathcal{W}_s \in [0,1]$ olup, $\sum_{s=1}^{\mathcal{S}} \mathcal{W}_s = 1$ kısıtlamasına tabi tutulur.

Aşama 2- SB-SIWEC Yöntemi Kullanarak Kriterlere Ağırlık Atama (Puška ve diğ. 2024, Yalçın ve diğ. 2025).

Adım 2.1. Kriterlerin ağırlıklarının değerlendirilmesi, Tablo 2'de belirtilen düzeyler kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Veri toplama sürecinde, uzmanlarla yüz yüze toplantılar yapılarak dilsel değerlendirmeler elde edilmiştir. IF-SIWEC yönteminin kriter ağırlıklandırma yöntemi olarak seçilmesinin ana nedeni, kriter ağırlıklarını hesaplamada doğru ve tutarlı sonuçlar sağlamasıdır. Her uzman, her kriteri düzeyler kullanarak değerlendirdikten sonra, düzeyler SB sayılara dönüştürülmektedir. Ardından, SB sayılar kullanılarak kriter değerlendirme matrisine $(\mathcal{E} = [\mathcal{E}_{ts}]_{\mathcal{T} \times \mathcal{S}})$ ulaşılmaktadır. Burada, $\mathcal{E}_{ts} = \langle (\zeta_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma)) \rangle$ ($t = 1, 2, \dots, \mathcal{T}; s = 1, 2, \dots, \mathcal{S}$).

Tablo 3: Kriter Ağırlık Seviyesi Ölçeği (Ecer ve diğ. 2022)

Table 3: Criteria Weighting Scale (Ecer et al. 2022)

Değerlendirme (Kriter Seviyesi)	SB Kümeler $(\zeta_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma), \tau_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma), \varphi_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma))$
Aşırı Yüksek (EH)	(1.00, 0.00, 0.00)
Çok Çok Yüksek (VVH)	(0.85, 0.10, 0.05)
Çok Yüksek (VH)	(0.80, 0.15, 0.05)
Yüksek (H)	(0.70, 0.20, 0.10)
Orta Yüksek (MH)	(0.60, 0.30, 0.10)
Orta (M)	(0.50, 0.40, 0.10)
Orta Düşük (ML)	(0.40, 0.50, 0.10)
Düşük (L)	(0.25, 0.60, 0.15)
Çok Düşük (VL)	(0.10, 0.75, 0.15)
Çok Çok Düşük (VVL)	(0.10, 0.90, 0.00)

Adım 2.2. Skor fonksiyonu $(\zeta(\tilde{x}_{ts}))$ kullanılarak, keskin kriter değerlendirme matrisine $(\mathcal{E} = [\mathcal{E}_{ts}]_{\mathcal{T} \times \mathcal{S}})$ ulaşılmaktadır. Denklem 5'te gösterilmektedir.

$$\mathcal{E}_{ts} = \zeta(\tilde{x}_{ts}) = 2\zeta_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma) + \tau_{\tilde{x}_{ts}}(\sigma) - 1; \zeta(\tilde{x}_{ts}) \in [0,1]. \quad (5)$$

Adım 2.3. Denklem 6 kullanılarak, ağırlıklı kriter değerlendirme matrisine $(\mathcal{U} = [\mathcal{U}_{ts}]_{\mathcal{T} \times \mathcal{S}})$ ulaşırlır.

$$\mathcal{U}_{ts} = \mathcal{W}_s \mathcal{E}_{ts}; (t = 1, 2, \dots, \mathcal{T}; s = 1, 2, \dots, \mathcal{S}). \quad (6)$$

Adım 2.4. Denklem 7 kullanılarak, normalize edilmiş kriter değerlendirme matrisine $(\mathcal{D} = [\mathcal{D}_{ts}]_{\mathcal{T} \times \mathcal{S}})$ ulaşılmaktadır.

$$\mathcal{D}_{ts} = \frac{\mathcal{U}_{ts}}{\max_{1 \leq t \leq \mathcal{T}} \mathcal{U}_{ts}}; (t = 1, 2, \dots, \mathcal{T}; s = 1, 2, \dots, \mathcal{S}). \quad (7)$$

Adım 2.5. Denklem 8 kullanılarak, standartlaştırılmış kriter değerlendirme matrisine $(\mathcal{C} = [\mathcal{C}_{ts}]_{\mathcal{T} \times \mathcal{S}})$ ulaşılmaktadır.

$$\mathcal{C}_{ts} = \mathcal{D}_{ts} \sigma_t; (t = 1, 2, \dots, \mathcal{T}; s = 1, 2, \dots, \mathcal{S}). \quad (8)$$

Burada, σ_t her kriterin standart sapmasını ifade eder.

Adım 2.6. Denklem 9 kullanılarak, ağırlık matrisinin toplamına ($\mathfrak{B} = [\mathfrak{B}_t]_{\mathfrak{T}}$) ulaşılmaktadır.

$$\mathfrak{B}_t = \sum_{s=1}^{\mathfrak{S}} \mathfrak{C}_{ts}; (t = 1, 2, \dots, \mathfrak{T}; s = 1, 2, \dots, \mathfrak{S}). \quad (9)$$

Adım 2.7. Denklem 10 ile nihai ağırlık matrisine ($\mathfrak{w} = [\mathfrak{w}_t]_{\mathfrak{T}}$) ulaşılmaktadır.

$$\mathfrak{w}_t = \frac{\mathfrak{B}_t}{\sum_{t=1}^{\mathfrak{T}} \mathfrak{B}_t}; (t = 1, 2, \dots, \mathfrak{T}). \quad (10)$$

Burada, $\mathfrak{w}_t = (\mathfrak{w}_1, \mathfrak{w}_2, \dots, \mathfrak{w}_t, \dots, \mathfrak{w}_{\mathfrak{T}})$ olup $\mathfrak{w}_t \in [0, 1]$ ve $\sum_{t=1}^{\mathfrak{T}} \mathfrak{w}_t = 1$ koşuluna tabidir.

4. BULGULAR

Bu çalışmada, Sezgisel Bulanık – SIWEC (SB-SIWEC) yöntemini kullanarak Türkiye'nin 6 Şubat depremleri sonrası uyguladığı sosyal politikalar değerlendirilmektedir. Alanında uzman 8 karar vericiden, Excel formatında oluşturulmuş bir anket yoluyla veriler toplanmıştır. Sonrasında, oluşturulan karar matrisi ile birlikte SB-SIWEC yöntemi adımları sistematik bir şekilde uygulanmıştır:

Aşama 1- Karar vericilere SB küme tabanlı bir metodoloji kullanılarak ağırlık ataması yapılması.

Adım 1.1. Tablo 4'teki Uzman Yeterlilik Seviye Ölçeği kullanılarak, uzmanların önem düzeyleri tanımlanmıştır. Ardından, tüm UYS'ler Sezgisel Bulanık sayılara dönüştürüldü. Bu SB sayıları, Tablo 4'te gösterilmektedir.

Tablo 4: Uzmanların Önem Düzeyleri
Table 4: Experts' Assigned Importance Levels

Uzman	Uzman (Yeterlilik Seviyesi)	SB Küme ($\zeta_{\mathfrak{F}_s}(\sigma), \tau_{\mathfrak{F}_s}(\sigma), \varphi_{\mathfrak{F}_s}(\sigma)$)
DM1	Beklentileri karşılıyor (ME)	(0.70, 0.20, 0.10)
DM2	Beklentinin Üzerinde (EE)	(0.90, 0.05, 0.05)
DM3	Olağanüstü (O)	(1.00, 0.00, 0.00)
DM4	Beklentinin Üzerinde (EE)	(0.90, 0.05, 0.05)
DM5	Beklentinin Üzerinde (EE)	(0.90, 0.05, 0.05)
DM6	Olağanüstü (O)	(1.00, 0.00, 0.00)
DM7	Olağanüstü (O)	(1.00, 0.00, 0.00)
DM8	Beklentileri Karşılıyor (ME)	(0.70, 0.20, 0.10)

Adım 1.2. Denklem 4 kullanılarak, karar vericilerin önem düzeyini değerlendirmek için ağırlık matrisi ($\mathfrak{w} = [\mathfrak{w}_s]_{\mathfrak{S}}$) belirlenmiştir. Uzmanların ağırlık matrisi Tablo 5'te gösterilmektedir.

Tablo 5: Uzmanların Ağırlık (Önem) Matrisi ($\mathfrak{w} = [\mathfrak{w}_s]_{\mathfrak{S}}$)
Table 5: Experts' Weight (Importance) Matrix ($\mathfrak{w} = [\mathfrak{w}_s]_{\mathfrak{S}}$)

Uzmanlar	$\mathfrak{F}_1$	$\mathfrak{F}_2$	$\mathfrak{F}_3$	$\mathfrak{F}_4$	$\mathfrak{F}_5$	$\mathfrak{F}_6$	$\mathfrak{F}_7$	$\mathfrak{F}_8$
$\mathfrak{w}_s$	0.1051	0.1281	0.1352	0.1281	0.1281	0.1352	0.1352	0.1051

Aşama 2- Kriterlere SB-SIWEC yöntemi kullanılarak ağırlık ataması:

Adım 2.1. Tablo 2'deki Kriter Ağırlık Seviyesi Ölçeği kullanılarak, her uzman her bir kriteri değerlendirmiştir. Daha sonra, bu değerlendirmeler SB sayılara dönüştürülmüştür. Örneğin, ilk uzman ilk kriteri "MG" olarak değerlendirmiştir. "MG", "0.60, 0.30, 0.10" olarak dönüştürülmüştür. Ek 1'de gösterilmiştir.

Adım 2.2. Denklem 5 kullanılarak, net kriter değerlendirme matrisi ($\mathfrak{C} = [\mathfrak{C}_{ts}]_{\mathfrak{T} \times \mathfrak{S}}$) belirlenmiş ve Ek 2'de gösterilmiştir. Örneğin; ilk uzman ilk kriteri "0.60, 0.30, 0.10" olarak değerlendirmiştir ve buradan hesaplanan bulanık değer "0.50" olarak belirlenmiştir.

Adım 2.3. Ağırlıklı kriter değerlendirme matrisi ($\mathfrak{A} = [\mathfrak{A}_{ts}]_{\mathfrak{T} \times \mathfrak{S}}$) Denklem 6 ile hesaplanmıştır ve Ek 3'te gösterilmiştir.

Adım 2.4. Normalize edilmiş kriter değerlendirme matrisi ($\mathfrak{D} = [\mathfrak{D}_{ts}]_{\mathfrak{T} \times \mathfrak{S}}$) Denklem 7 kullanılarak hesaplanmıştır. Ek 4'te gösterilmiştir.

Adım 2.5. Standartlaştırılmış kriter değerlendirme matrisinin ($\mathfrak{C} = [\mathfrak{C}_{ts}]_{\mathfrak{T} \times \mathfrak{S}}$) Denklem 8 kullanılarak hesaplanmıştır. Ek 5'te gösterilmiştir.

Adım 2.6. Ağırlık matrisinin toplamı $\mathfrak{B} = [\mathfrak{B}_t]_{\mathfrak{T}}$ Denklem 9 ile hesaplanmış ve Tablo 6'da gösterilmiştir.

Tablo 6: Ağırlık Matrisi Toplamı
Table 6: Sum of Weights Matrix

Kriter	$\mathfrak{G}_1$	$\mathfrak{G}_2$	$\mathfrak{G}_3$	$\mathfrak{G}_4$	$\mathfrak{G}_5$	$\mathfrak{G}_6$	$\mathfrak{G}_7$	$\mathfrak{G}_8$	$\mathfrak{G}_9$
$\mathfrak{B}_1$	0.6650	0.9333	0.6744	0.7592	0.7481	0.5126	0.5556	0.8218	0.8189
	$\mathfrak{G}_{10}$	$\mathfrak{G}_{11}$	$\mathfrak{G}_{12}$	$\mathfrak{G}_{13}$	$\mathfrak{G}_{14}$	$\mathfrak{G}_{15}$	$\mathfrak{G}_{16}$	$\mathfrak{G}_{17}$	$\mathfrak{G}_{18}$
$\mathfrak{B}_2$	0.8780	0.6312	0.7484	0.8468	0.8112	0.7023	0.6713	0.8162	0.7229
	$\mathfrak{G}_{19}$	$\mathfrak{G}_{20}$	$\mathfrak{G}_{21}$	$\mathfrak{G}_{22}$	$\mathfrak{G}_{23}$	$\mathfrak{G}_{24}$	$\mathfrak{G}_{25}$	$\mathfrak{G}_{26}$	$\mathfrak{G}_{27}$
$\mathfrak{B}_3$	0.7585	0.8582	0.7675	0.7426	0.8325	0.8883	0.8220	0.5503	0.6478
	$\mathfrak{G}_{28}$	$\mathfrak{G}_{29}$	$\mathfrak{G}_{30}$	$\mathfrak{G}_{31}$	$\mathfrak{G}_{32}$	$\mathfrak{G}_{33}$	$\mathfrak{G}_{34}$	$\mathfrak{G}_{35}$	$\mathfrak{G}_{36}$
$\mathfrak{B}_4$	0.4257	0.5056	0.4644	0.6969	0.4072	0.8814	0.8295	0.8689	0.9206
	$\mathfrak{G}_{37}$	$\mathfrak{G}_{38}$	$\mathfrak{G}_{39}$	$\mathfrak{G}_{40}$	$\mathfrak{G}_{41}$	$\mathfrak{G}_{42}$	$\mathfrak{G}_{43}$	$\mathfrak{G}_{44}$	
$\mathfrak{B}_5$	0.6318	0.7307	0.9822	1.0456	0.7468	1.0344	0.9181	0.9818	

Adım 2.7. Denklem (10) kullanılarak, nihai kriter ağırlık matrisinin belirlenmiştir. Kriter ağırlık matrisi $\mathfrak{w} = [\mathfrak{w}_t]_{\mathfrak{T}}$ Tablo 7'de gösterilmiştir.

Tablo 7: Nihai Kriter Ağırlık Matrisi
Table 7: Final Criteria Weighting Matrix

Kriter	G ₁	G ₂	G ₃	G ₄	G ₅	G ₆	G ₇	G ₈	G ₉
w ₁	0.0199	0.0281	0.0202	0.0228	0.0225	0.0154	0.0167	0.0247	0.0246
w ₁	G ₁₀	G ₁₁	G ₁₂	G ₁₃	G ₁₄	G ₁₅	G ₁₆	G ₁₇	G ₁₈
w ₁	0.0264	0.0190	0.0225	0.0255	0.0244	0.0211	0.0202	0.0245	0.0217
w ₁	G ₁₉	G ₂₀	G ₂₁	G ₂₂	G ₂₃	G ₂₄	G ₂₅	G ₂₆	G ₂₇
w ₁	0.0228	0.0258	0.0231	0.0223	0.0250	0.0267	0.0247	0.0165	0.0195
w ₁	G ₂₈	G ₂₉	G ₃₀	G ₃₁	G ₃₂	G ₃₃	G ₃₄	G ₃₅	G ₃₆
w ₁	0.0128	0.0152	0.0140	0.0210	0.0122	0.0265	0.0249	0.0261	0.0277
w ₁	G ₃₇	G ₃₈	G ₃₉	G ₄₀	G ₄₁	G ₄₂	G ₄₃	G ₄₄	
w ₁	0.0190	0.0220	0.0295	0.0314	0.0225	0.0311	0.0276	0.0295	
	Temel Altyapı ve Kamu Hizmetleri	Sosyal Transferler ve Gelir Destekleri	Barınma Politikaları	Sağlık Hizmetleri					
	İstihdam ve Sosyal Güvence	Eğitim Hizmetleri	Gıda ve Temel İhtiyaçlar						

Yapılan uygulama neticesinde kriter ağırlıklarının birbirlerine oldukça yakın olduğu gözlenmektedir. Ağırlığı en yüksek ilk 4 kriter sırasıyla G₄₀ (0.0314) (temiz içme suyu temini) > G₄₂ (0.0311) (hijyen ürünlerine erişim ve dağıtımın etkinliği) > G₃₉ (0.0295) (gıda tedarik zinciri ve mobil mutfaklar) > G₄₄ (0.0295) (gıda güvenliği ve denetimi) olarak bulunmuştur. Tüm bu alt kriterler “gıda ve temel ihtiyaçlar” ana kriterinin altında yer almaktadır. Fakat “gıda ve temel ihtiyaçlar” ana kriteri içerisinde yer alan G₄₁ (tuvalet ve banyo hizmetlerinin yeterliliği ve temizliği) oldukça düşük bir sıralamaya (26) sahiptir. Genel olarak kriter sıralamasına bakıldığı zaman ise “gıda ve temel ihtiyaçlar” ana kriterinden sonra “eğitim ve sağlık hizmetleri” ana kriterlerinin altındaki alt kriterlerin sıralamasının yüksek olduğu görülmektedir.

En düşük 4 kriter ise sırasıyla; G₃₂ (0.0122) (kayıt dışılıkla mücadele) < G₂₈ (0.0128) (mesleki eğitim ve uyum) < G₃₀ (0.0140) (işverenlere teşvik ve vergi muafiyeti) < G₂₉ (0.0152) (KOBİ ve girişimcilik programları) olarak bulunmuştur. Tüm bu alt kriterler ise “İstihdam ve Sosyal Güvence” ana kriterinin altında yer almaktadır. Genel olarak kriter sıralamasına bakıldığı zaman ise “istihdam ve sosyal güvence” ana kriterinden sonra “temel altyapı ve kamu hizmetleri ve barınma politikaları” ana kriterinin değerlerinin düşük olduğu görülmektedir. Özellikle 44 kriter içerisinden 40. olan G₆ (0.0154) (şehir planlaması ve inşası), 38. olan G₇ (0.0167) (kamu sosyal politikalarının şeffaflığı ve adaleti) ve 34. olan G₁ (0.0199) (telekomünikasyon ve internet altyapısının yeniden işlevsel hale getirilmesi) “temel altyapı ve kamu hizmetleri” ana kriterine dikkat çekmektedir. Bir diğer dikkat çeken nokta ise psikolojik destek ve kırılan gruplara yönelik sosyal politikaların (G₁₂, G₁₆, G₂₂, G₂₃, G₃₇) düşük sıralamalara sahip olmasıdır. G₂₃ (0.0250) (psikososyal destek ve travma tedavisi) 14. sırada yer almakta ve geriye kalan kriterler ise orta ve alt orta sıralarda yer almaktadırlar. Son olarak ise kriterlerin sıralaması içerisinde “sosyal transferler ve gelir destekleri” alt kriterleri genellikle üst orta ve orta sıralarda yer almaktadırlar.

5. SONUÇ VE TARTIŞMA

Depremler, toplumlar üzerinde derin ve yıkıcı etkiler yaratarak can ve mal kayıplarına yol açan en önemli doğa kaynaklı afetlerden biridir. Dünya nüfustaki artış ve hızlı şehirleşme depremlerin yıkıcılığını daha da artırmaktadır. Nitekim depremler yalnızca fiziksel yıkımla sınırlı kalmayıp aynı zamanda sosyal, ekonomik ve psikolojik alanlarda da kalıcı izler bırakmaktadır. Bu nedenle afet risklerinin en aza indirilmesi ve olası etkilerinin hafifletilmesi büyük önem taşımaktadır. Afetlerle mücadele, afet öncesi, sonrası

ve sonrasını kapsayan bütünlükli afet yönetimi yaklaşımını gerektirmektedir. Özellikle deprem sonrası dönemde uygulanan sosyal politikalar, afetzedelerin yaşamlarını yeniden kurlmalarını destekleyen, iyileştirme ve yeniden inşa süreçlerini kapsayan çok boyutlu müdahaleler olarak ele alınmalıdır. Bu politikaların etkinliği ve sürekliliği, afetin yarattığı sosyal, ekonomik ve psikolojik yıkımın giderilmesinde kritik bir rol oynamaktadır. 13 milyondan fazla kişiyi etkileyen 2023 yılı Kahramanmaraş depremleri yaklaşık 60.000 kişinin yaşamını yitirmesine ve 120 milyar doları aşan ekonomik zarara neden olmuştur. Bu bağlamda, depremin yol açtığı sosyal, psikolojik ve ekonomik tahribatın giderilmesinde sosyal politikalar kritik bir rol üstlenmektedir.

Bu çalışmanın amacı, 2023 yılında meydana gelen Kahramanmaraş depremleri sonrasında alınan sosyal politika uygulamalarının etkinliğini analiz etmektir. Araştırmada Sezgisel Bulanık SIWEC (Simple Weight Calculation under Intuitionistic Fuzzy Sets) yöntemi kullanılarak, 7 ana kriter ve 44 alt kriter çerçevesinde deprem sonrası sosyal politikaların performansı değerlendirilmiştir. Sekiz uzman tarafından gerçekleştirilen değerlendirmeler sonucunda, en yüksek ağırlığa sahip ilk dört kriterin tamamının ve ilk 7 kriterin 5’inin “Gıda ve Temel İhtiyaçlar” ana kriteri altında yer aldığı tespit edilmiştir. Bu kriterler sırasıyla temiz içme suyu temini, hijyen ürünlerine erişim ve dağıtımın etkinliği, gıda tedarik zinciri ve mobil mutfaklar ile gıda güvenliği ve denetimi ve özel beslenme ihtiyaçlarının temini olarak belirlenmiştir. “Gıda ve temel ihtiyaçlar” ana kriterinden sonra en yüksek sıralamaların genellikle “sağlık ve eğitim hizmetleri” ana kriterinde olduğu tespit edilmiştir. En düşük ağırlığa sahip dört kriterin ise tamamının “istihdam ve sosyal güvence” ana kriteri altında yer aldığı görülmüştür. “İstihdam ve sosyal güvence” ana kriterinden sonra en düşük sıralamaların “temel altyapı ve kamu hizmetleri” ana kriterinde olduğu bulgusu elde edilmiştir. En düşük sıralamaya sahip son 14 kriterin 11’i bu iki ana kriter altındaki alt kriterlerdir. Bu bulgular, deprem sonrası acil müdahale döneminde temel yaşamsal ihtiyaçların karşılanması öncelikli olarak algılandığını, ancak uzun vadeli toparlanma sürecinde kritik olan istihdam ve sosyal güvence, altyapı ve kamu hizmetleri politikalarının yeterince önemsenmediğini göstermektedir. Bir diğer dikkat çeken bulgu ise kırılan ve özel destek gereksinimi olan gruplara ve psikolojik desteklerine yönelik politikaların sınırlı kalmasıdır. Bu durum, temel yaşamsal ihtiyaçlara öncelik verilmesi nedeniyle uzun vadeli ve özel gereksinim gruplarına yönelik politikaların görece geri planda kaldığını ortaya koyan bulguyu desteklemektedir. Ayrıca uzman değerlendirmelerine

göre, “*kamu sosyal politikalarının şeffaflığı ve adaleti*” önemli bir problem olarak ifade edilmiştir.

Bu çalışma sosyal politika etkinliğinin ölçümünde sezgisel bulanık çok kriterli karar verme yaklaşımını kullanarak literatüre metodolojik bir yenilik sunmaktadır. Bulguların sosyal dayanıklılığın güçlendirilmesi ve afet sonrası sürdürülebilir toparlanmanın sağlanmasına yönelik somut politika önerileri üretmesi, çalışmayı yalnızca teorik değil aynı zamanda uygulamaya dönük bir katkı haline getirmektedir. Böylece araştırma çok kriterli karar verme yöntemlerinin sosyal politika analizine entegrasyonuna dair özgün bir örnek oluşturmaktadır.

Çalışmanın sonuçları, afet yönetiminde sosyal politikaların çok boyutlu ve bütüncül bir yaklaşımla ele alınması gerektiğini ortaya koymakta ve gelecekteki afetlere yönelik politika tasarımlarına rehberlik edecek bir çerçeve sunmaktadır. Özellikle engelliler, yaşlılar ve çocuklar gibi kırılgan gruplara yönelik politikaların gözden geçirilmesi, uzun vadeli ruh sağlığı programlarının sağlanması ve kısa vadeli politikalara gösterilen önem kadar uzun vadeli politikalara da önem gösterilmesi gerekmektedir.

KAYNAKLAR

- Akhoondzadeh M., Marchetti D., 2023. Study of the preparation phase of Turkey's powerful earthquake (6 February 2023) by a geophysical multi-parametric fuzzy inference system, *Remote Sensing*, 15(9), 1-25, <https://doi.org/10.3390/rs15092224>.
- Aksoy C.G., Chupilkin M., Koczan Z., Plekhanov A., 2024. Unearthing the impact of earthquakes: A review of economic and social consequences, *Journal of Policy Analysis and Management*, 1-22, <https://doi.org/10.1002/pam.22642>.
- Alexander D.E., 2015. Evaluation of civil protection programmes, with a case study from Mexico, *Disaster Prevention and Management*, 24(2), 263-283, <https://doi.org/10.1108/DPM-12-2014-0268>.
- Altun F., 2016. Afetlerde psikososyal hizmetler: Marmara ve Van Depremleri karşılaştırmalı analizi, *İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 4(8-9), 183-197.
- Ardalan A., Mazaheri M., Vanrooyen M., Mowafi H., Nedjat S., Naieni K.H., Russel M., 2011. Post-disaster quality of life among older survivors five years after the Bam earthquake: implications for recovery policy, *Ageing & Society*, 31(2), 179-196, <https://doi.org/10.1017/S0144686X10000772>.
- Atanassov K.T., Stoeva S., 1986. Intuitionistic fuzzy sets, *Fuzzy sets and Systems*, 20(1), 87-96, [https://doi.org/10.1016/S0165-0114\(86\)80034-3](https://doi.org/10.1016/S0165-0114(86)80034-3).
- Atar M., Ince O., Tas O.F., Ozmen A., Sayin E., 2024. Investigation of the Damage Conditions of Reinforced Concrete Buildings and Steel Structures in Malatya Province Following the February 6, 2023 Kahramanmaraş, *Türk Deprem Arastirma Dergisi*, 6(1), 60-80, <https://doi.org/10.46464/tdad.1394039>.
- Özellikle bölgenin ekonomik anlamda toparlanabilmesi için altyapı, ekonomik destekler ve aktif istihdam politikalarının etkinliğinin artırılması gerekmektedir. Bu bağlamda, deprem sonrası sosyal politikaların sadece acil müdahale döneminde değil, orta ve uzun vadeli toparlanma sürecinde de etkin bir şekilde sürdürülmesi kritik önem taşımaktadır.
- Bu bulgular ışığında, afet sonrası sosyal politikaların yalnızca kısa vadeli ihtiyaçlara değil ek olarak uzun vadeli toplumsal dayanıklılığın inşasına odaklanması gerektiği görülmektedir. Bu kapsamda kalıcı sosyal güvenlik mekanizmalarının kurulması, kırılgan gruplara (çocuklar, yaşlılar ve engelliler) yönelik erişilebilir ve kapsayıcı hizmetlerin geliştirilmesi öncelikli politika alanları arasında yer almalıdır. Ayrıca bölgenin ekonomik toparlanmasını hızlandırmak için KOBİ'lere yönelik vergi muafiyetleri, mesleki eğitim programları ve istihdam teşvikleri gibi uygulamaların etkinleştirilmesi gerekmektedir. Bununla birlikte kamu kaynaklarının kullanımı ve sosyal yardım programlarının yürütülmesinde şeffaflık ve hesap verebilirliğin sağlanması da toplumsal güvenin yeniden tesis edilmesi açısından kritik öneme sahiptir.
- Aydın A., Yüceer M., Ulugergerli E.U., Caner C., 2024. Improving food security as disaster relief using intermediate moisture foods and active packaging Technologies, *Applied Food Research*, 4(1), 100378, <https://doi.org/10.1016/j.afres.2023.100378>.
- Coyne I.T., 1997. Sampling in Qualitative Research, Purposeful and Theoretical Sampling; Merging or Clear Boundaries?, *Journal of Advanced Nursing*, 26(3), 623-630.
- Çakır M.A., Mercan Y., İçyer N.C., Bozkurt F., 2025. Post-disaster food safety and food security: An example of the Türkiye earthquake, *Food Sec.*, 17, 671-685, <https://doi.org/10.1007/s12571-025-01539-3>.
- Dal Zilio L., Ampuero J.P., 2023. Earthquake doublet in Turkey and Syria, *Communications Earth & Environment*, 4(71), 1-4, <https://doi.org/10.1038/s43247-023-00747-z>.
- Díaz D., Paniagua P., Larroulet C., 2024. Earthquakes and the wealth of nations: The cases of Chile and New Zealand, *arXiv.org*.
- Dogulu C., İkizer G., Karanci A.N., 2021. A psychosocial perspective on community resilience and preparedness in the context of earthquakes in Turkey, *Geological Society, London, Special Publications*, 501(1), 405-423, <https://doi.org/10.1144/SP501-2019-110>.
- Duruel M., 2023. Social service practices in disaster: 6 February earthquake hatay case, *OPUS Journal of Society Research*, 20(56), 1141-1152, <https://doi.org/10.26466/opusjsr.1385721>.

- Ecer F., Büyükaslan A., Hashemkhani Zolfani S., 2022. Evaluation of cryptocurrencies for investment decisions in the era of Industry 4.0: a borda count-based intuitionistic fuzzy set extensions EDAS-MAIRCA-MARCOS multi-criteria methodology, *Axioms*, 11(8), 404, <https://doi.org/10.3390/axioms11080404>.
- Ertan G., 2020. Civil society and disaster management: case of Marmara earthquake, *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 19(76), 2044-2056, <https://doi.org/10.17755/esosder.585089>.
- He L., Dominey-Howes D., Aitchison J.C., Lau A., Conradson D., 2021. How do post-disaster policies influence household-level recovery? A case study of the 2010-11 Canterbury earthquake sequence, New Zealand. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 60, 102274, <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2021.102274>.
- Keskin A., Kıracılı Leblebicioğlu N., Keskin A., Leblebicioğlu B., 2025. Examining the criteria affecting corporate social responsibility in businesses from the consumer perspective using the Pythagorean Fuzzy Entropy Technique, *Sosyoekonomi*, 33(64), 183-203, <https://doi.org/10.17233/sosyoekonomi.2025.02.08>.
- Kıracılı F.Ç., 2024. Deprem bölgesindeki bireylerde sosyal desteğin genel sağlık durumu üzerine etkisi, *Ekev Akademi Dergisi*, (100), 188-198, <https://doi.org/10.17753/sosekev.1563125>.
- Koç M., Yalçın S., 2023. Afetlerde krize müdahale: Kahramanmaraş Depremi'nde Aile ve Sosyal Hizmetler Bakanlığı'nın çalışmaları, *Uluslararası Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 3(2), 93-105, <https://doi.org/10.57114/jswrpub.1257945>.
- Koçak H., Kuday A.D., Kınık K., Çalışkan C., Çelebi İ., Açıksarı K., 2025. Evaluating the Turkish Red Crescent's (Türk Kızılay) disaster response: insights from the 2023 Kahramanmaraş earthquakes, *BMC public health*, 25(1), 783, <https://doi.org/10.1186/s12889-025-21950-x>.
- Kwiatk G., Martínez-Garzón P., Becker D., Dresen G., Cotton F., Beroza G.C., Bohnhoff M., 2023. Months-long seismicity transients preceding the 2023 MW 7.8 Kahramanmaraş earthquake, Türkiye. *Nature Communications*, 14, 7534, <https://doi.org/10.1038/s41467-023-42419-8>.
- Liang Y., Cao R., 2015. Employment assistance policies of Chinese government play positive roles! The impact of post-earthquake employment assistance policies on the health-related quality of life of Chinese earthquake populations, *Social Indicators Research*, 120(3), 835-857, <https://doi.org/10.1007/s11205-014-0620-z>.
- Lin L.G., Xu L.Z., Wang J.Y., 2005. Multi-criteria fusion decision-making method based on vague set, *Computer Engineering*, 31(5), 11-13.
- Margesson R., Taft-Morales M., 2010. Haiti earthquake: crisis and response. congressional research service, In Library of Congress, Washington DC.
- Özbilgin M., Erbil C., Demirbağ K.Ş., Demirbağ O., Tanriverdi V., 2023. Afet yönetiminde sorumluluğun yeniden inşası: Deprem, sosyal dramalar, sosyal politikalar, *Sosyal Mucit Academic Review*, 4(1), 71-112, <https://doi.org/10.54733/smar.1253256>.
- Özdemir D., Asan G., 2024. 2023. Kahramanmaraş Depremi sonrası deprem bilincinin sorgulanmasına ilişkin çalışma, *Euroasia Journal of Mathematics, Engineering, Natural & Medical Sciences*, 11(32), 66-80, <https://doi.org/10.5281/zenodo.11845514>.
- Peng L., Li Q., Deng W., Liu Y., 2021. What promotes post-earthquake economic recovery: The role of counterpart assistance policy after the Wenchuan ms 8.0 earthquake, China. *Sage Open*, 11(3), 21582440211033573, <https://doi.org/10.1177/21582440211033573>.
- Pu G., Chang-Richards A., Wilkinson S., Potangaroa R., 2021. What makes a successful livelihood recovery? A study of China's Lushan earthquake, *Natural Hazards*, 105(3), 2543-2567, <https://doi.org/10.1007/s11069-020-04412-y>.
- Puşka A., Nedeljković M., Pamučar D., Božanić D., Simić V., 2024. Application of the new simple weight calculation (SIWEC) method in the case study in the sales channels of agricultural products, *MethodsX*, 13, 102930, <https://doi.org/10.1016/j.mex.2024.102930>.
- Sehnbruch K., Agloni N., Imilan W., Sanhueza C. 2016. Social policy responses of the Chilean state to the earthquake and tsunami of 2010, *Latin American Perspectives*, 44(4), 24-40, <https://doi.org/10.1177/0094582X1664895>.
- Seto M., Nemoto H., Kobayashi N., Kikuchi S., Honda N., Kim Y., Kelman I., Tomita H., 2019. Post-disaster mental health and psychosocial support in the areas affected by the Great East Japan Earthquake: A qualitative study, *BMC psychiatry*, 19, 261, <https://doi.org/10.1186/s12888-019-2243-z>.
- Şenol Balaban M., Doğulu C., Akdede N., Akoğlu H., Karakayalı O., Yılmaz S., Yılmaz S., Ajobiwe T., Güzel S., İkizler G., Akın M., Ünal Y., Karancı A.N., 2025. Emergency response, and community impact after February 6, 2023 Kahramanmaraş Pazarcık and Elbistan Earthquakes: reconnaissance findings and observations on affected region in Türkiye, *Bulletin of Earthquake Engineering*, 23, 1053-1081, <https://doi.org/10.1007/s10518-024-01867-3>.
- Tan M.L., Becker J.S., Stock K., Prasanna R., Brown A., Kenney C., Lambie E., 2022. Understanding the social aspects of earthquake early warning: A literature review, *Frontiers in Communication*, 7, 939242, <https://doi.org/10.3389/fcomm.2022.939242>.

Tapan M.G., 2023. Kahramanmaraş Depremleri sonrası afet yönetiminde sosyal hizmet uygulamaları, Yedi Aralık Sosyal Araştırmalar Dergisi, 2(1), 18-30.

Tripathi D.K., Nigam S.K., Rani P., Shah A.R., 2023. New intuitionistic fuzzy parametric divergence measures and score function-based CoCoSo method for decision-making problems, Decision Making: Applications in Management and Engineering, 6(1), 535-563, <https://doi.org/10.31181/dmame0318102022t>.

Varolüneş F.K., 2021. Success factors for post-disaster permanent housing: example of Turkish Earthquakes, Turkish Online Journal of Design Art and Communication, 11(1), 115-130, <https://doi.org/10.7456/11101100/007>.

Xu Z., 2007. Intuitionistic fuzzy aggregation operators, IEEE Transactions on fuzzy systems, 15(6), 1179-1187, <https://doi.org/10.1109/TFUZZ.2006.890678>.

Yalçın G.C., Limon E.G., Kara K., Limon O., Gürol P., Deveci M., Demirayak Ö., Tomášková H., 2025. A hybrid decision support system for transport policy selection: A case study on Russia's Northern Sea route in Arctic region. Socio-Economic Planning Sciences, 98, 102171, <https://doi.org/10.1016/j.seps.2025.102171>.

Zeng S., Chen S.M., Kuo L.W., 2019. Multiattribute decision making based on novel score function of intuitionistic fuzzy values and modified VIKOR method, Information Sciences, 488, 76-92, <https://doi.org/10.1016/j.ins.2019.03.018>.

ARAŞTIRMA VERİSİ (Research Data)

Bu araştırmada kullanılan veriler afet sonrası sosyal politika uygulamaları, kriz yönetimi ve sosyal hizmet planlaması

alanlarında en az beş yıllık deneyime sahip sekiz uzmandan elde edilmiştir. Uzmanlar 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremleri sonrasında uygulanan sosyal politikaların etkinliğini değerlendirmek üzere belirlenen yedi ana kriter ve kırk dört alt kriteri Sezgisel Bulanık SIWEC yöntemi kapsamında puanlamıştır. Veriler Excel tabanlı yapılandırılmış bir anket aracılığıyla yüz yüze görüşmeler yoluyla toplanmış, herhangi bir kamu kurumunun veya üçüncü taraf veri kaynağının desteği alınmamıştır. Elde edilen tüm değerlendirmeler anonim olarak kaydedilmiş ve yalnızca bilimsel analiz amacıyla kullanılmıştır.

ÇIKAR ÇATIŞMASI / İLİŞKİSİ (Conflict of Interest / Relationship)

Araştırma kapsamında herhangi bir kişiyle ve/veya kurumla çıkar çatışması/ilişkisi bulunmamaktadır.

YAZARLARIN KATKI ORANI BEYANI (Author Contributions)

- Çalışmanın tasarlanması (Designing of the study): E.B., A.K.
- Literatür araştırması (Literature research): E.B.
- Saha çalışması, veri temini/derleme (Fieldwork, collection/ compilation of data): A.K.
- Verilerin işlenmesi/analiz edilmesi (Processing/analysis of data): M.A.K., A.K.
- Şekil/Tablo/Yazılım hazırlanması (Preparation of figures/ tables/software): M.A.K., A.K.
- Bulguların yorumlanması (Interpretation of findings): M.A.K., A.K.
- Makale yazımı, düzenleme, kontrol (Writing, editing and checking of manuscript E.B., A.K.

ETİK KURUL İZNİ (Ethics Committee Approval)

Bayburt Üniversitesi Etik Kurulu'nun 20.08.2025 tarih ve 11 nolu toplantısında alınan 407 nolu kararı ile izni alınmıştır.

EKLER

EK-1 Uzman Görüşleri (Dilsel) Adım 2.1.

	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM-1	MG	VG	G	VG	VG	MB	F	VG	G
DM-2	F	VVG	G	G	VVG	MG	F	VVG	VG
DM-3	F	G	G	G	VG	MB	MG	VVG	VG
DM-4	VG	VG	VG	VG	VG	MG	MG	VVG	VVG
DM-5	F	VVG	MG	VVG	MB	F	F	VG	VVG
DM-6	MG	VG	F	MG	F	F	MG	B	VG
DM-7	VG	VVG	MG	F	MG	F	F	MG	B
DM-8	VG	VVG	MG	MG	VG	MG	MG	VG	MG
	G_{10}	G_{11}	G_{12}	G_{13}	G_{14}	G_{15}	G_{16}	G_{17}	G_{18}
DM-1	MG	G	VVG	VVG	MG	MB	MB	MG	G
DM-2	VG	F	VVG	EG	F	G	G	G	VG
DM-3	VG	MG	MG	VVG	F	MG	MG	G	MG
DM-4	VG	VG	VVG	G	VVG	VVG	VG	VVG	G
DM-5	VVG	MG	VVG	G	EG	EG	VVG	EG	EG
DM-6	MG	B	F	VG	MG	B	MG	F	B
DM-7	VVG	MG	B	F	VVG	MG	B	MG	F
DM-8	VVG	VG	MG	MG	VVG	MG	MG	VG	MG
	G_{19}	G_{20}	G_{21}	G_{22}	G_{23}	G_{24}	G_{25}	G_{26}	G_{27}
DM-1	G	VVG	VVG	G	MG	VG	G	MG	G
DM-2	VG	VVG	MG	VVG	EG	VVG	VG	MB	MG
DM-3	VG	VG	VG	G	MG	G	G	MB	MG
DM-4	VG	VG	VVG	VVG	VVG	VG	VG	MG	MG
DM-5	VG	VVG	EG	VVG	EG	EG	EG	MG	G
DM-6	MG	F	B	F	MG	MG	MG	MG	MG
DM-7	B	MG	F	B	F	MG	MG	MG	MG
DM-8	MG	VG	MG	MG	MG	VG	MG	MG	MG
	G_{28}	G_{29}	G_{30}	G_{31}	G_{32}	G_{33}	G_{34}	G_{35}	G_{36}
DM-1	G	F	VG	VG	MB	VVG	VVG	VG	VG
DM-2	MB	MB	F	G	MB	VVG	VG	VG	VG
DM-3	MG	MB	F	G	MB	VVG	VVG	G	VG
DM-4	MB	F	MG	MG	F	VG	VVG	VVG	VVG
DM-5	F	F	MB	G	B	VG	VG	VG	VVG
DM-6	B	MG	B	MG	F	MG	MG	MG	G
DM-7	B	MG	B	MG	F	MG	MG	VVG	VVG
DM-8	MB	MG	F	MG	F	VVG	MG	VG	VG
	G_{37}	G_{38}	G_{39}	G_{40}	G_{41}	G_{42}	G_{43}	G_{44}	
DM-1	G	F	EG	VVG	F	EG	G	VG	
DM-2	MG	MG	VVG	VVG	MG	VVG	VVG	G	
DM-3	F	MG	VVG	VVG	MG	VVG	G	VG	
DM-4	F	G	VVG	VG	G	VG	VVG	G	
DM-5	VVG	VVG	VG	EG	EG	EG	VVG	EG	
DM-6	F	MG	VG	VG	F	VVG	VVG	VVG	
DM-7	F	MG	VG	VVG	MG	VVG	VG	VG	
DM-8	MG	VVG	VVG	EG	VG	VG	VG	EG	

DM1 Uzman Görüşü SB Sayılar (Örnek olarak gösterilmiştir.) Adım 2.1

Kriter	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM1	0.600	0.300	0.100	0.800	0.150	0.050	0.700	0.200	0.100
	0.800	0.150	0.050	0.800	0.150	0.050	0.400	0.500	0.100
	0.500	0.400	0.100	0.800	0.150	0.050	0.700	0.200	0.100
	0.600	0.300	0.100	0.700	0.200	0.100	0.850	0.100	0.050
	0.850	0.100	0.050	0.600	0.300	0.100	0.400	0.500	0.100
	0.400	0.500	0.100	0.600	0.300	0.100	0.700	0.200	0.100
	0.700	0.200	0.100	0.850	0.100	0.050	0.850	0.100	0.050
	0.700	0.200	0.100	0.600	0.300	0.100	0.800	0.150	0.050
	0.700	0.200	0.100	0.600	0.300	0.100	0.700	0.200	0.100
	0.700	0.200	0.100	0.500	0.400	0.100	0.800	0.150	0.050
	0.800	0.150	0.050	0.400	0.500	0.100	0.850	0.100	0.050
	0.850	0.100	0.050	0.800	0.150	0.050	0.800	0.150	0.050
	0.700	0.200	0.100	0.500	0.400	0.100	1.000	0.000	0.000
	0.850	0.100	0.050	0.500	0.400	0.100	1.000	0.000	0.000
	0.700	0.200	0.100	0.800	0.150	0.050			

Ek-2 Net Kriter Değerlendirme Matrisi – Adım 2.2.

	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM-1	0.5	0.75	0.6	0.75	0.75	0.3	0.4	0.75	0.6
DM-2	0.4	0.8	0.6	0.6	0.8	0.5	0.4	0.8	0.75
DM-3	0.4	0.6	0.6	0.6	0.75	0.3	0.5	0.8	0.75
DM-4	0.75	0.75	0.75	0.75	0.75	0.5	0.5	0.8	0.8
DM-5	0.4	0.8	0.5	0.8	0.3	0.4	0.4	0.75	0.8
DM-6	0.5	0.75	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.2	0.75
DM-7	0.75	0.8	0.5	0.4	0.5	0.4	0.4	0.5	0.2
DM-8	0.75	0.8	0.5	0.5	0.75	0.5	0.5	0.75	0.5
	G_{10}	G_{11}	G_{12}	G_{13}	G_{14}	G_{15}	G_{16}	G_{17}	G_{18}
DM-1	0.5	0.6	0.8	0.8	0.5	0.3	0.3	0.5	0.6
DM-2	0.75	0.4	0.8	1	0.4	0.6	0.6	0.6	0.75
DM-3	0.75	0.5	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
DM-4	0.75	0.75	0.8	0.6	0.8	0.8	0.75	0.8	0.6
DM-5	0.8	0.5	0.8	0.6	1	1	0.8	1	1
DM-6	0.5	0.2	0.4	0.75	0.5	0.2	0.5	0.4	0.2
DM-7	0.8	0.5	0.2	0.4	0.8	0.5	0.2	0.5	0.4
DM-8	0.8	0.75	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.75	0.5
	G_{19}	G_{20}	G_{21}	G_{22}	G_{23}	G_{24}	G_{25}	G_{26}	G_{27}
DM-1	0.5	0.6	0.8	0.8	0.5	0.3	0.3	0.5	0.6
DM-2	0.75	0.4	0.8	1	0.4	0.6	0.6	0.6	0.75
DM-3	0.75	0.5	0.5	0.8	0.4	0.5	0.5	0.6	0.5
DM-4	0.75	0.75	0.8	0.6	0.8	0.8	0.75	0.8	0.6
DM-5	0.8	0.5	0.8	0.6	1	1	0.8	1	1
DM-6	0.5	0.2	0.4	0.75	0.5	0.2	0.5	0.4	0.2
DM-7	0.8	0.5	0.2	0.4	0.8	0.5	0.2	0.5	0.4
DM-8	0.8	0.75	0.5	0.5	0.8	0.5	0.5	0.75	0.5
	G_{28}	G_{29}	G_{30}	G_{31}	G_{32}	G_{33}	G_{34}	G_{35}	G_{36}
DM-1	0.6	0.4	0.75	0.75	0.3	0.8	0.8	0.75	0.75
DM-2	0.3	0.3	0.4	0.6	0.3	0.8	0.75	0.75	0.75
DM-3	0.5	0.3	0.4	0.6	0.3	0.8	0.8	0.6	0.75
DM-4	0.3	0.4	0.5	0.5	0.4	0.75	0.8	0.8	0.8
DM-5	0.4	0.4	0.3	0.6	0.2	0.75	0.75	0.75	0.8
DM-6	0.2	0.5	0.2	0.5	0.4	0.5	0.5	0.5	0.6
DM-7	0.2	0.5	0.2	0.5	0.4	0.5	0.5	0.8	0.8
DM-8	0.3	0.5	0.4	0.5	0.4	0.8	0.5	0.75	0.75
	G_{37}	G_{38}	G_{39}	G_{40}	G_{41}	G_{42}	G_{43}	G_{44}	
DM-1	0.6	0.4	1	0.8	0.4	1	0.6	0.75	
DM-2	0.5	0.5	0.8	0.8	0.5	0.8	0.8	0.6	
DM-3	0.4	0.5	0.8	0.8	0.5	0.8	0.6	0.75	
DM-4	0.4	0.6	0.8	0.75	0.6	0.75	0.8	0.6	
DM-5	0.8	0.8	0.75	1	1	1	0.8	1	
DM-6	0.4	0.5	0.75	0.75	0.4	0.8	0.8	0.8	
DM-7	0.4	0.5	0.75	0.8	0.5	0.8	0.75	0.75	
DM-8	0.5	0.8	0.8	1	0.75	0.75	0.75	1	

Ek-3 Ağırlıklı Kriter Değerlendirme Matrisi – Adım 2.3.

	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM-1	0.0526	0.0789	0.0631	0.0789	0.0789	0.0315	0.0421	0.0789	0.0631
DM-2	0.0512	0.1025	0.0768	0.0768	0.1025	0.0640	0.0512	0.1025	0.0960
DM-3	0.0541	0.0811	0.0811	0.0811	0.1014	0.0406	0.0676	0.1081	0.1014
DM-4	0.0960	0.0960	0.0960	0.0960	0.0960	0.0640	0.0640	0.1025	0.1025
DM-5	0.0512	0.1025	0.0640	0.1025	0.0384	0.0512	0.0512	0.0960	0.1025
DM-6	0.0676	0.1014	0.0541	0.0676	0.0541	0.0541	0.0676	0.0270	0.1014
DM-7	0.0789	0.0841	0.0526	0.0421	0.0526	0.0421	0.0421	0.0526	0.0210
DM-8	0.1014	0.1081	0.0676	0.0676	0.1014	0.0676	0.0676	0.1014	0.0676
	G_{10}	G_{11}	G_{12}	G_{13}	G_{14}	G_{15}	G_{16}	G_{17}	G_{18}
DM-1	0.0526	0.0631	0.0841	0.0841	0.0526	0.0315	0.0315	0.0526	0.0631
DM-2	0.0960	0.0512	0.1025	0.1281	0.0512	0.0768	0.0768	0.0768	0.0960
DM-3	0.1014	0.0676	0.0676	0.1081	0.0541	0.0676	0.0676	0.0811	0.0676
DM-4	0.0960	0.0960	0.1025	0.0768	0.1025	0.1025	0.0960	0.1025	0.0768
DM-5	0.1025	0.0640	0.1025	0.0768	0.1281	0.1281	0.1025	0.1281	0.1281
DM-6	0.0676	0.0270	0.0541	0.1014	0.0676	0.0270	0.0676	0.0541	0.0270
DM-7	0.0841	0.0526	0.0210	0.0421	0.0841	0.0526	0.0210	0.0526	0.0421
DM-8	0.1081	0.1014	0.0676	0.0676	0.1081	0.0676	0.0676	0.1014	0.0676
	G_{19}	G_{20}	G_{21}	G_{22}	G_{23}	G_{24}	G_{25}	G_{26}	G_{27}
DM-1	0.0631	0.0841	0.0841	0.0631	0.0526	0.0789	0.0631	0.0526	0.0631
DM-2	0.0960	0.1025	0.0640	0.1025	0.1281	0.1025	0.0960	0.0384	0.0640
DM-3	0.1014	0.1014	0.1014	0.0811	0.0676	0.0811	0.0811	0.0406	0.0676
DM-4	0.0960	0.0960	0.1025	0.1025	0.1025	0.0960	0.0960	0.0640	0.0640
DM-5	0.0960	0.1025	0.1281	0.1025	0.1281	0.1281	0.1281	0.0640	0.0768
DM-6	0.0676	0.0541	0.0270	0.0541	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676	0.0676
DM-7	0.0210	0.0526	0.0421	0.0210	0.0421	0.0526	0.0526	0.0526	0.0526
DM-8	0.0676	0.1014	0.0676	0.0676	0.0676	0.1014	0.0676	0.0676	0.0676
	G_{28}	G_{29}	G_{30}	G_{31}	G_{32}	G_{33}	G_{34}	G_{35}	G_{36}
DM-1	0.0631	0.0421	0.0789	0.0789	0.0315	0.0841	0.0841	0.0789	0.0789
DM-2	0.0384	0.0384	0.0512	0.0768	0.0384	0.1025	0.0960	0.0960	0.0960
DM-3	0.0676	0.0406	0.0541	0.0811	0.0406	0.1081	0.1081	0.0811	0.1014
DM-4	0.0384	0.0512	0.0640	0.0640	0.0512	0.0960	0.1025	0.1025	0.1025
DM-5	0.0512	0.0512	0.0384	0.0768	0.0256	0.0960	0.0960	0.0960	0.1025
DM-6	0.0270	0.0676	0.0270	0.0676	0.0541	0.0676	0.0676	0.0676	0.0811
DM-7	0.0210	0.0526	0.0210	0.0526	0.0421	0.0526	0.0526	0.0841	0.0841
DM-8	0.0406	0.0676	0.0541	0.0676	0.0541	0.1081	0.0676	0.1014	0.1014
	G_{37}	G_{38}	G_{39}	G_{40}	G_{41}	G_{42}	G_{43}	G_{44}	
DM-1	0.0631	0.0421	0.1051	0.0841	0.0421	0.1051	0.0631	0.0789	
DM-2	0.0640	0.0640	0.1025	0.1025	0.0640	0.1025	0.1025	0.0768	
DM-3	0.0541	0.0676	0.1081	0.1081	0.0676	0.1081	0.0811	0.1014	
DM-4	0.0512	0.0768	0.1025	0.0960	0.0768	0.0960	0.1025	0.0768	
DM-5	0.1025	0.1025	0.0960	0.1281	0.1281	0.1281	0.1025	0.1281	
DM-6	0.0541	0.0676	0.1014	0.1014	0.0541	0.1081	0.1081	0.1081	
DM-7	0.0421	0.0526	0.0789	0.0841	0.0526	0.0841	0.0789	0.0789	
DM-8	0.0676	0.1081	0.1081	0.1352	0.1014	0.1014	0.1014	0.1352	

Ek-4 Normalize Edilmiş Kriter Değerlendirme Matrisi Adım 2.4.

	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM-1	0.3889	0.5833	0.4667	0.5833	0.5833	0.2333	0.3111	0.5833	0.4667
DM-2	0.3789	0.7579	0.5684	0.5684	0.7579	0.4737	0.3789	0.7579	0.7105
DM-3	0.4000	0.6000	0.6000	0.6000	0.7500	0.3000	0.5000	0.8000	0.7500
DM-4	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105	0.7105	0.4737	0.4737	0.7579	0.7579
DM-5	0.3789	0.7579	0.4737	0.7579	0.2842	0.3789	0.3789	0.7105	0.7579
DM-6	0.5000	0.7500	0.4000	0.5000	0.4000	0.4000	0.5000	0.2000	0.7500
DM-7	0.5833	0.6222	0.3889	0.3111	0.3889	0.3111	0.3111	0.3889	0.1556
DM-8	0.7500	0.8000	0.5000	0.5000	0.7500	0.5000	0.5000	0.7500	0.5000
	G_{10}	G_{11}	G_{12}	G_{13}	G_{14}	G_{15}	G_{16}	G_{17}	G_{18}
DM-1	0.3889	0.4667	0.6222	0.6222	0.3889	0.2333	0.2333	0.3889	0.4667
DM-2	0.7105	0.3789	0.7579	0.9474	0.3789	0.5684	0.5684	0.5684	0.7105
DM-3	0.7500	0.5000	0.5000	0.8000	0.4000	0.5000	0.5000	0.6000	0.5000
DM-4	0.7105	0.7105	0.7579	0.5684	0.7579	0.7579	0.7105	0.7579	0.5684
DM-5	0.7579	0.4737	0.7579	0.5684	0.9474	0.9474	0.7579	0.9474	0.9474
DM-6	0.5000	0.2000	0.4000	0.7500	0.5000	0.2000	0.5000	0.4000	0.2000
DM-7	0.6222	0.3889	0.1556	0.3111	0.6222	0.3889	0.1556	0.3889	0.3111
DM-8	0.8000	0.7500	0.5000	0.5000	0.8000	0.5000	0.5000	0.7500	0.5000
	G_{19}	G_{20}	G_{21}	G_{22}	G_{23}	G_{24}	G_{25}	G_{26}	G_{27}
DM-1	0.4667	0.6222	0.6222	0.4667	0.3889	0.5833	0.4667	0.3889	0.4667
DM-2	0.7105	0.7579	0.4737	0.7579	0.9474	0.7579	0.7105	0.2842	0.4737
DM-3	0.7500	0.7500	0.7500	0.6000	0.5000	0.6000	0.6000	0.3000	0.5000
DM-4	0.7105	0.7105	0.7579	0.7579	0.7579	0.7105	0.7105	0.4737	0.4737
DM-5	0.7105	0.7579	0.9474	0.7579	0.9474	0.9474	0.9474	0.4737	0.5684
DM-6	0.5000	0.4000	0.2000	0.4000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
DM-7	0.1556	0.3889	0.3111	0.1556	0.3111	0.3889	0.3889	0.3889	0.3889
DM-8	0.5000	0.7500	0.5000	0.5000	0.5000	0.7500	0.5000	0.5000	0.5000
	G_{28}	G_{29}	G_{30}	G_{31}	G_{32}	G_{33}	G_{34}	G_{35}	G_{36}
DM-1	0.4667	0.3111	0.5833	0.5833	0.2333	0.6222	0.6222	0.5833	0.5833
DM-2	0.2842	0.2842	0.3789	0.5684	0.2842	0.7579	0.7105	0.7105	0.7105
DM-3	0.5000	0.3000	0.4000	0.6000	0.3000	0.8000	0.8000	0.6000	0.7500
DM-4	0.2842	0.3789	0.4737	0.4737	0.3789	0.7105	0.7579	0.7579	0.7579
DM-5	0.3789	0.3789	0.2842	0.5684	0.1895	0.7105	0.7105	0.7105	0.7579
DM-6	0.2000	0.5000	0.2000	0.5000	0.4000	0.5000	0.5000	0.5000	0.6000
DM-7	0.1556	0.3889	0.1556	0.3889	0.3111	0.3889	0.3889	0.6222	0.6222
DM-8	0.3000	0.5000	0.4000	0.5000	0.4000	0.8000	0.5000	0.7500	0.7500
	G_{37}	G_{38}	G_{39}	G_{40}	G_{41}	G_{42}	G_{43}	G_{44}	Standart Sapma
DM-1	0.4667	0.3111	0.7778	0.6222	0.3111	0.7778	0.4667	0.5833	0.1392
DM-2	0.4737	0.4737	0.7579	0.7579	0.4737	0.7579	0.7579	0.5684	0.1794
DM-3	0.4000	0.5000	0.8000	0.8000	0.5000	0.8000	0.6000	0.7500	0.1588
DM-4	0.3789	0.5684	0.7579	0.7105	0.5684	0.7105	0.7579	0.5684	0.1356
DM-5	0.7579	0.7579	0.7105	0.9474	0.9474	0.9474	0.7579	0.9474	0.2210
DM-6	0.4000	0.5000	0.7500	0.7500	0.4000	0.8000	0.8000	0.8000	0.1743
DM-7	0.3111	0.3889	0.5833	0.6222	0.3889	0.6222	0.5833	0.5833	0.1500
DM-8	0.5000	0.8000	0.8000	1.0000	0.7500	0.7500	0.7500	1.0000	0.1662

Ek-5 Standartlaştırılmış Kriter Değerlendirme Matrisi Adım 2.5

	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8	G_9
DM-1	0.0541	0.0812	0.0650	0.0812	0.0812	0.0325	0.0433	0.0812	0.0650
DM-2	0.0680	0.1360	0.1020	0.1020	0.1360	0.0850	0.0680	0.1360	0.1275
DM-3	0.0635	0.0953	0.0953	0.0953	0.1191	0.0476	0.0794	0.1270	0.1191
DM-4	0.0964	0.0964	0.0964	0.0964	0.0964	0.0642	0.0642	0.1028	0.1028
DM-5	0.0838	0.1675	0.1047	0.1675	0.0628	0.0838	0.0838	0.1570	0.1675
DM-6	0.0871	0.1307	0.0697	0.0871	0.0697	0.0697	0.0871	0.0349	0.1307
DM-7	0.0875	0.0933	0.0583	0.0467	0.0583	0.0467	0.0467	0.0583	0.0233
DM-8	0.1246	0.1329	0.0831	0.0831	0.1246	0.0831	0.0831	0.1246	0.0831
	G_{10}	G_{11}	G_{12}	G_{13}	G_{14}	G_{15}	G_{16}	G_{17}	G_{18}
DM-1	0.0541	0.0650	0.0866	0.0866	0.0541	0.0325	0.0325	0.0541	0.0650
DM-2	0.1275	0.0680	0.1360	0.1699	0.0680	0.1020	0.1020	0.1020	0.1275
DM-3	0.1191	0.0794	0.0794	0.1270	0.0635	0.0794	0.0794	0.0953	0.0794
DM-4	0.0964	0.0964	0.1028	0.0771	0.1028	0.1028	0.0964	0.1028	0.0771
DM-5	0.1675	0.1047	0.1675	0.1256	0.2094	0.2094	0.1675	0.2094	0.2094
DM-6	0.0871	0.0349	0.0697	0.1307	0.0871	0.0349	0.0871	0.0697	0.0349
DM-7	0.0933	0.0583	0.0233	0.0467	0.0933	0.0583	0.0233	0.0583	0.0467
DM-8	0.1329	0.1246	0.0831	0.0831	0.1329	0.0831	0.0831	0.1246	0.0831
	G_{19}	G_{20}	G_{21}	G_{22}	G_{23}	G_{24}	G_{25}	G_{26}	G_{27}
DM-1	0.0650	0.0866	0.0866	0.0650	0.0541	0.0812	0.0650	0.0541	0.0650
DM-2	0.1275	0.1360	0.0850	0.1360	0.1699	0.1360	0.1275	0.0510	0.0850
DM-3	0.1191	0.1191	0.1191	0.0953	0.0794	0.0953	0.0953	0.0476	0.0794
DM-4	0.0964	0.0964	0.1028	0.1028	0.1028	0.0964	0.0964	0.0642	0.0642
DM-5	0.1570	0.1675	0.2094	0.1675	0.2094	0.2094	0.2094	0.1047	0.1256
DM-6	0.0871	0.0697	0.0349	0.0697	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871	0.0871
DM-7	0.0233	0.0583	0.0467	0.0233	0.0467	0.0583	0.0583	0.0583	0.0583
DM-8	0.0831	0.1246	0.0831	0.0831	0.0831	0.1246	0.0831	0.0831	0.0831
	G_{28}	G_{29}	G_{30}	G_{31}	G_{32}	G_{33}	G_{34}	G_{35}	G_{36}
DM-1	0.0650	0.0433	0.0812	0.0812	0.0325	0.0866	0.0866	0.0812	0.0812
DM-2	0.0510	0.0510	0.0680	0.1020	0.0510	0.1360	0.1275	0.1275	0.1275
DM-3	0.0794	0.0476	0.0635	0.0953	0.0476	0.1270	0.1270	0.0953	0.1191
DM-4	0.0385	0.0514	0.0642	0.0642	0.0514	0.0964	0.1028	0.1028	0.1028
DM-5	0.0838	0.0838	0.0628	0.1256	0.0419	0.1570	0.1570	0.1570	0.1675
DM-6	0.0349	0.0871	0.0349	0.0871	0.0697	0.0871	0.0871	0.0871	0.1046
DM-7	0.0233	0.0583	0.0233	0.0583	0.0467	0.0583	0.0583	0.0933	0.0933
DM-8	0.0498	0.0831	0.0665	0.0831	0.0665	0.1329	0.0831	0.1246	0.1246
	G_{37}	G_{38}	G_{39}	G_{40}	G_{41}	G_{42}	G_{43}	G_{44}	
DM-1	0.0650	0.0433	0.1083	0.0866	0.0433	0.1083	0.0650	0.0812	
DM-2	0.0850	0.0850	0.1360	0.1360	0.0850	0.1360	0.1360	0.1020	
DM-3	0.0635	0.0794	0.1270	0.1270	0.0794	0.1270	0.0953	0.1191	
DM-4	0.0514	0.0771	0.1028	0.0964	0.0771	0.0964	0.1028	0.0771	
DM-5	0.1675	0.1675	0.1570	0.2094	0.2094	0.2094	0.1675	0.2094	
DM-6	0.0697	0.0871	0.1307	0.1307	0.0697	0.1394	0.1394	0.1394	
DM-7	0.0467	0.0583	0.0875	0.0933	0.0583	0.0933	0.0875	0.0875	
DM-8	0.0831	0.1329	0.1329	0.1662	0.1246	0.1246	0.1246	0.1662	