

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA SÜRECİNDE GENÇLİK:
RESİMSEL BULANIK AHP YÖNTEMİ İLE AVRUPA BİRLİĞİ
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Habibe Özge GEYİK

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

ŞUBAT 2025

T.C.
SAKARYA ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA SÜRECİNDE GENÇLİK:
RESİMSEL BULANIK AHP YÖNTEMİ İLE AVRUPA BİRLİĞİ
UYGULAMASI**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Habibe Özge GEYİK

Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Merve CENGİZ TOKLU

ŞUBAT 2025

Habibe Özge GEYİK tarafından hazırlanan “Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Gençlik: Resimsel Bulanık AHP Yöntemi ile Avrupa Birliği Uygulaması” adlı tez çalışması 04.02.2025 tarihinde aşağıdaki jüri tarafından oy birliği/oy çokluğu ile Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı Yüksek Lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Tez Jürisi

Jüri Başkanı : **Doç. Dr. Seda Hatice GÖKLER**
Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi

Jüri Üyesi : **Doç.Dr. Merve CENGİZ TOKLU (Danışman)**
Sakarya Üniversitesi

Jüri Üyesi : **Dr. Öğr. Üyesi Serap ERCAN CÖMERT**
Sakarya Üniversitesi



ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ

Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Lisansüstü Eğitim-Öğretim Yönetmeliğine ve Yükseköğretim Kurumları Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Yönergesine uygun olarak hazırlamış olduğum “Sürdürülebilir Kalkınma Sürecinde Gençlik: Resimsel Bulanık AHP Yöntemi ile Avrupa Birliği Uygulaması” başlıklı tezin bana ait, özgün bir çalışma olduğunu; çalışmamın tüm aşamalarında yukarıda belirtilen yönetmelik ve yönergeye uygun davrandığımı, tezin içerdiği yenilik ve sonuçları başka bir yerden almadığımı, tezde kullandığım eserleri usulüne göre kaynak olarak gösterdiğimi, bu tezi başka bir bilim kuruluna akademik amaç ve unvan almak amacıyla vermediğimi ve 20.04.2016 tarihli Resmi Gazete’de yayımlanan Lisansüstü Eğitim ve Öğretim Yönetmeliğinin 9/2 ve 22/2 maddeleri gereğince Sakarya Üniversitesi’nin abonesi olduğu intihal yazılım programı kullanılarak Enstitü tarafından belirlenmiş ölçütlere uygun rapor alındığını, çalışmamla ilgili yaptığım bu beyana aykırı bir durumun ortaya çıkması halinde doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi beyan ederim.

(14/01/2025)

(imza)

Habibe Özge GEYİK





Çocuklarıma...



TEŞEKKÜR

Bu tezi hazırlarken bana destek olan herkese teşekkür etmek istiyorum.

Öncelikle tez kapsamında Doç. Dr. Merve Cengiz Toklu'ya, değerli öneriler ve sabrı için çok teşekkür ederim. Onun rehberliği ve yönlendirmesi olmadan bu çalışmayı yapmam mümkün olmazdı.

Eğitim hayatım boyunca beni destekleyen annem ve babama, bu çalışma esnasında sürekli destekleri ve cesaretlendirmelerinden dolayı kardeşim, eşim, çalışma arkadaşlarıma ve dostlarıma içtenlikle teşekkür ederim.

Habibe Özge GEYİK



İÇİNDEKİLER

Sayfa

ETİK İLKE VE KURALLARA UYGUNLUK BEYANNAMESİ	v
TEŞEKKÜR	ix
İÇİNDEKİLER	xi
KISALTMALAR	xiii
TABLO LİSTESİ	xv
ŞEKİL LİSTESİ	xvii
ÖZET	xix
SUMMARY	xxi
1. GİRİŞ	1
2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI	5
3. METODOLOJİ	11
3.1. Karar Verme	11
3.1.1. Karar verme ile ilgili kavramlar	11
3.1.2. Karar verme türleri	13
3.1.3. Karar verme yöntemleri	14
3.1.3.1. Tek kriterli karar verme	14
3.1.3.2. Çok kriterli karar verme	14
3.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)	15
3.2.1. Analitik hiyerarşi prosesinin (AHP) adımları	15
3.2.2. Analitik hiyerarşi prosesinin kullanım alanları	16
3.2.3. Analitik hiyerarşi prosesinin uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözümler	16
3.3. Bulanık Mantık	16
3.3.1. Bulanık kümeler	17
3.3.2. Bulanık sayılar	18
3.3.3. Bulanık çok kriterli karar verme	19
3.3.4. Resimsel bulanık kümeler	20
3.3.5. Resimsel bulanık analitik hiyerarşi prosesi	20
3.4. TOPSIS Metodu	24
3.4.1. Topsis yönteminin adımları	25
4. UYGULAMA	27
4.1. Kriterlerinin Belirlenmesi	27
4.2. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması	31
4.3. Avrupa Birliği Ülkelerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Gençlik Performansına göre Sıralanması	51
5. SONUÇ	67
KAYNAKLAR	71
ÖZGEÇMİŞ	75



KISALTMALAR

AB	: Avrupa Birliği
AHP	: Analitik Hiyerarşı Prosesi (Analytic Hierarchy Process)
ANP	: Analitik Ağ Prosesi (Analytic Network Process)
COBRA	: Comprehensive Distance-Based Ranking Approach (Kapsamlı Mesafe Tabanlı Sıralama Yaklaşımı)
CR	: Tutarlılık Oranı (Consistency Ratio)
ÇKKV	: Çok Kriterli Karar Verme
GKV	: Grup Karar Verme
KKP	: Kurumsal Kaynak Planlama
MAXQDA	: Nitel veri analizi için kullanılan bir yazılım
MCDM	: Çok Kriterli Karar Verme (Multi-Criteria Decision Making)
NCEP	: Ulusal Çevresel Tahmin Merkezi (National Centers for Environmental Prediction)
NENİ	: Ne eğitimde Ne istihdamda
PF	: Picture Fuzzy
PSI	: Tercih Seçimi İndeksi (Preference Selection Index)
RB	: Resimsel Bulanık
RBK	: Resimsel Bulanık Küme (Picture Fuzzy Set)
SKH	: Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
TOPSIS	: Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution
VIKOR	: Vİsekriterijumsko KOMPromisno Rangiranje (Multi-criteria optimization and compromise solution)



TABLO LİSTESİ

Sayfa

Tablo 3.1. Resimsel bulanık sayılar ve ağırlıkları	22
Tablo 3.2. Rasgele İndeksi (Saaty,1980).....	23
Tablo 4.1. Ana kriterler ve kodları.	28
Tablo 4.2. Genç istihdam ve girişimcilik kriterleri	28
Tablo 4.3. Gençlik ve dijital dünya kriterleri.	28
Tablo 4.4. Gençlik eğitim ve öğretim kriterleri.....	29
Tablo 4.5. Gençlik sağlığı ve refahı kriterleri	29
Tablo 4.6. Gençlerin sosyal katılımı.....	30
Tablo 4.7. Gençlerin topluma katılımı.	30
Tablo 4.8. Ana kriter karar matrisi KV ₁	31
Tablo 4.9. Ana kriter karar matrisi KV ₂	31
Tablo 4.10. Ana kriter karar Matrisi KV ₃	31
Tablo 4.11. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV ₁	32
Tablo 4.12. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.	32
Tablo 4.13. Karar vericilerin ağırlıkları.	32
Tablo 4.14. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar	32
Tablo 4.15. 1. Ana kriter karar matrisi KV ₁	33
Tablo 4.16. 1. Ana kriter karar matrisi KV ₂	33
Tablo 4.17. 1. Ana kriter karar matrisi KV ₃	34
Tablo 4.18. 1. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV ₁	35
Tablo 4.19. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.	36
Tablo 4.20. Karar vericilerin ağırlıkları.	36
Tablo 4.21. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.	36
Tablo 4.22. 3. Ana kriter karar matrisi KV ₁	37
Tablo 4.23. 3. Ana kriter karar matrisi KV ₂	38
Tablo 4.24. 3. Ana kriter karar matrisi KV ₃	38
Tablo 4.25. 3. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV ₁	38
Tablo 4.26. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar	38
Tablo 4.27. Karar vericilerin ağırlıkları.	39
Tablo 4.28. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.	39
Tablo 4.29. 4. Ana kriter karar matrisi KV ₁	39
Tablo 4.30. 4. Ana kriter karar matrisi KV ₂	40
Tablo 4.31. 4. Ana kriter karar matrisi KV ₃	40
Tablo 4.32. 4. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV ₁	41

Tablo 4.33. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.	42
Tablo 4.34. Karar vericilerin ağırlıkları.....	42
Tablo 4.35. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.	42
Tablo 4.36. 5. Ana kriter karar matrisi KV_1	43
Tablo 4.37. 5. Ana kriter karar matrisi KV_2	43
Tablo 4.38. 5. Ana kriter karar matrisi KV_3	44
Tablo 4.39. 5. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV_1	45
Tablo 4.40. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.	46
Tablo 4.41. Karar vericilerin ağırlıkları.....	46
Tablo 4.42. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.	46
Tablo 4.43. 6. Ana kriter karar matrisi KV_1	47
Tablo 4.44. 6. Ana kriter karar matrisi KV_2	47
Tablo 4.45. 6. Ana kriter karar matrisi KV_3	48
Tablo 4.46. 6. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV_1	48
Tablo 4.47. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.	48
Tablo 4.48. Karar vericilerin ağırlıkları.....	48
Tablo 4.49. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.	49
Tablo 4.50. Tüm alt kriterlerin sıralaması	49
Tablo 4.51. Ülkeler ve veritabanındaki veriler.....	52
Tablo 4.52. Normalize edilmiş matris.	56
Tablo 4.53. Alternatiflerin sıralanması.....	61

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

- Şekil 3.1. Üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu (Palabıyık,2022)..... 18
Şekil 3.2. Bulanık küme uzantıları ve gelişimleri (Çelebi Demirarslan,2023)..... 19





SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA SÜRECİNDE GENÇLİK: RESİMSEL BULANIK AHP YÖNTEMİ İLE AVRUPA BİRLİĞİ UYGULAMASI

ÖZET

Son yıllarda, Türkiye ve diğer ülkelerde gençlik üzerine yapılan çalışmaların sayısında önemli bir artış gözlemlenmektedir. Gençlerin topluma katkısı, özellikle sürdürülebilirlik kapsamında büyük bir öneme sahiptir. Eğitim seviyelerinin yükselmesi, girişimcilik faaliyetlerine katılımları ve sosyal projelerde yer almaları, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmada etkili bir rol oynamaktadır. Gençlerin toplumsal sorunların çözümüne aktif olarak dâhil olmaları, yalnızca mevcut dönemin değil, geleceğin de daha sürdürülebilir bir toplum yapısına sahip olmasına katkı sağlamaktadır. Bu sebeple, gençlerin bilgi, beceri ve motivasyonlarını toplumsal katkıya yönlendirecek politikaların geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma açısından stratejik bir önem taşımaktadır.

Bu çalışma kapsamında, Eurostat veri tabanında yer alan “Çocuklar ve Gençler” ana başlığı altındaki “Gençler” kategorisi incelenmiştir. Bu kategori altında; genç istihdam ve girişimcilik, gençlik ve dijital dünya, gençlik eğitim ve öğretimi, gençlik sağlığı ve refahı, gençlerin sosyal katılımı ve gençlerin topluma katılımı olmak üzere altı ana konu başlığı ve ilgili veriler analiz edilmiştir. Bu veriler, Avrupa Birliği ülkelerinde gençlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine katkılarını ve karşılaştıkları engelleri değerlendirmeye olanak sağlamaktadır. Yapılan bu analizler, gençlerin sürdürülebilir bir geleceğe olan ilgilerini ve bu süreçte topluma nasıl dâhil olduklarını anlamak için önemli bir kaynak sunmaktadır.

Altı ana konu başlığı, Resimsel Bulanık AHP yöntemi kullanılarak değerlendirilmiş ve önem sıralamaları belirlenmiştir. Bu sıralamaya göre, en önemli konular sırasıyla genç istihdam ve girişimcilik, gençlik eğitim ve öğretimi, gençlik sağlığı ve refahı, gençlik ve dijital dünya, gençlerin topluma katılımı ve gençlerin sosyal katılımı şeklinde belirlenmiştir. Ayrıca, bu altı konu başlığı altında yer alan toplam 51 kriter detaylı olarak incelenmiş ve en etkili olan ilk beşi şu şekilde sıralanmıştır: Bireylerin internet üzerindeki faaliyetleri; bireylerin web siteleri aracılığıyla gerçekleştirdikleri e-devlet faaliyetleri; Cinsiyete göre en az üst orta eğitim seviyesine sahip 20-24 yaş arası; cinsiyete göre yüksek öğretim düzeyine sahip 30-34 yaş arası nüfus; cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve sıklığına göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılan kişiler. Aynı zamanda TOPSIS uygulaması ile 18 Avrupa Birliği Ülkelerin de yapılan karşılaştırma ile ilk 5’ te yer alan Avrupa Ülkeleri: Finlandiya, Yunanistan, İspanya, İtalya ve Danimarka şeklinde olmuştur.



YOUTH IN THE SUSTAINABLE DEVELOPMENT PROCESS: EUROPEAN UNION APPLICATION WITH PICTURAL FUZZY AHP METHOD

SUMMARY

Over the past few years, there has been a notable increase in studies focused on youth in Turkey and across various European nations. This growing body of research reflects a broader understanding that young people play a critical role in shaping sustainable communities. Empowering and engaging youth can yield transformative results in several key domains, including environmental stewardship, social welfare, and long-term economic health.

The increase in education levels, participation in entrepreneurial activities, and involvement in social projects all demonstrate the vital contributions young people make toward achieving sustainable development goals. By taking on active roles and responsibilities, younger generations become catalysts for innovation and positive change. Their fresh perspectives, coupled with technological fluency, enable them to propose forward-thinking solutions that address complex global challenges—ranging from environmental issues to social inequality.

As a result, the development of comprehensive policies and strategies aimed at guiding youth toward socially beneficial endeavors is paramount. Not only do such strategies help cultivate responsible citizens, but they also pave the way for a more resilient and inclusive society.

In this context, the Eurostat database provides a wealth of information under its “Children and Young People” section, specifically in the “Youth” category. This dataset encompasses six key thematic areas: “Youth Employment and Entrepreneurship”, “Youth and the Digital World”, “Youth Education and Training”, “Youth Health and Well-being”, “Youth Social Inclusion”, “Youth Participation in Society”.

Analyzing these areas helps researchers and policymakers evaluate how youth across the European Union (EU) contribute to sustainable development objectives, as well as identify the barriers they face. The data sheds light on trends such as digital literacy, access to higher education, and the extent of engagement in social and cultural activities. Understanding these trends is crucial for devising strategies that maximize youth potential, empower communities, and protect the environment.

For instance, the focus on digital literacy underscores the impact of technology in modern life. As more public services and cultural activities transition online, digital competency becomes an indispensable skill for social participation, civic engagement, and professional success. By analyzing relevant indicators like internet usage, e-government activities, and digital learning platforms officials can pinpoint where interventions are most needed to support young people.

To assess the importance of each thematic category and its contribution to sustainability, the Resimsel Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (often referred to in

English as the Pictorial Fuzzy AHP or Visual Fuzzy AHP) was employed. This multi-criteria decision-making method facilitates a structured evaluation process by assigning weights to different criteria based on expert judgments, data insights, and comparative analyses.

After an in-depth application of the Picture Fuzzy AHP methodology, the six thematic areas were ranked according to their significance: Youth Employment and Entrepreneurship; Youth Education and Training; Youth Health and Well-being; Youth and the Digital World; Youth Participation in Society; Youth Social Inclusion. Furthermore, a total of 51 criteria under these six topics were analyzed in detail and the top five most influential ones were listed as follows: Individuals - internet activities; E-government activities of individuals via websites; Young people aged 20-24 with at least upper secondary educational attainment level by sex; Population aged 30-34 with tertiary educational attainment level by sex; Persons participating in cultural or sport activities in the last 12 months by sex, age, educational attainment, activity type and frequency.

This ranking reflects the current priorities of European countries regarding youth engagement and underscores the necessity of fostering employment opportunities, entrepreneurial ventures, and robust educational pathways. At the same time, it reveals how digital skills, health factors, and societal participation each contribute to holistic youth development.

In addition to Picture Fuzzy AHP, the TOPSIS (Technique for Order of Preference by Similarity to Ideal Solution) method was utilized to compare 18 EU member states based on the above criteria. According to the TOPSIS analysis, the top five countries demonstrating strong performance across these youth indicators are: Finland, Greece, Spain, Italy, Denmark.

Each of these nations has developed distinctive policies that bridge education, employment, and digital engagement—safeguarding social inclusion and health for younger generations. For example, Finland's robust educational infrastructure is renowned worldwide, while Denmark's emphasis on civic engagement ensures that youth voices are considered in policymaking. Spain and Greece, despite facing economic challenges, have fostered a growing startup culture and actively promote entrepreneurial initiatives among young people. Italy's focus on culturally rich programs and collaborative social projects also provides a noteworthy model for supporting youth engagement.

In today's rapidly evolving global landscape, nurturing the potential of youth is essential for achieving long-term sustainability. Data from Eurostat, coupled with decision-making tools like Picture Fuzzy AHP and TOPSIS, underscores how intertwined the concepts of education, digital proficiency, health, and social engagement truly are. By prioritizing youth empowerment in these interrelated sectors, European countries and indeed, the world at large can move closer to realizing their sustainability objectives.

The examples of Finland, Greece, Spain, Italy, and Denmark highlight the diverse policies that can be employed to elevate youth opportunities. Whether through educational innovation, targeted entrepreneurship programs, or broad-based health and digital initiatives, these nations illustrate the strategic value of investing in young populations.

Ultimately, the collective action of governments, educational institutions, nonprofit organizations, and the private sector is required to harness the energy, creativity, and leadership of youth. When provided with adequate resources, mentoring, and supportive environments, young people can and will shape a future that is not only sustainable but also more equitable and prosperous for all.

Furthermore, to maximize the potential of young people, governments should adopt a holistic approach that integrates cross-sectoral cooperation. This includes aligning education systems with labour market demands, fostering partnerships between academia and industry, and ensuring that health and social policies meet the diverse needs of young people. Such efforts are vital in addressing inequalities in access to education, digital resources and employment opportunities, particularly in urban and rural areas. Policymakers should prioritize initiatives that reduce inequality and provide targeted support to vulnerable youth populations, including migrants, minorities and those from economically disadvantaged backgrounds.

In parallel, international cooperation plays an important role in driving youth-centered sustainability initiatives. Sharing best practices, promoting exchange programs and enabling joint research projects between countries can create synergies that benefit all stakeholders. The European Union's Erasmus+ program and similar global initiatives are excellent examples of how collaboration can increase youth mobility, cultural understanding and skills development. By expanding these programs and increasing their accessibility, nations can cultivate a globally aware generation capable of tackling transnational challenges such as climate change, economic instability and public health crises.



1. GİRİŞ

Küreselleşmenin hızla yayılmasıyla birlikte toplumların demografik yapısı ve sosyoekonomik dinamikleri çok büyük değişimler geçirmiştir. Bu değişimlerin merkezinde yer alan genç nüfus, toplumların geleceğini belirleyen kilit bir unsur haline gelmiştir. Son dönemlerde hem ulusal hem de uluslararası seviyede gençlik üzerine yapılan bilimsel çalışmalar artış göstermiştir. Bu artışın ana nedeni, gençlerin toplumsal kalkınma ve sürdürülebilirlik hedefleri için oynadıkları kritik rolün daha iyi anlaşılmasıdır.

Gençler, dinamik enerjileri, yenilikçi düşünce yapıları ve değişime açıklıkları ile toplumların en önemli itici güçlerinden birini oluşturmaktadır. Eğitim seviyelerinin yükselmesi, teknolojiye adaptasyon hızları, girişimcilik ruhları ve sosyal sorumluluk bilinciyle hareket etme eğilimleri, gençlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine (SKH) ulaşmada kilit bir rol oynamasına zemin hazırlamaktadır. Birleşmiş Milletler tarafından 2015 yılında ilan edilen ve 2030 yılına kadar ulaşılması hedeflenen SKH'ler, yoksulluğun ortadan kaldırılması, eşitsizliklerin azaltılması, iklim değişikliğiyle mücadele ve daha sürdürülebilir bir gelecek inşa etme gibi küresel zorluklara çözüm bulmayı amaçlamaktadır. Gençlerin bu hedeflere ulaşmadaki potansiyel katkıları, özellikle eğitim, istihdam, inovasyon, sosyal katılım ve çevre bilinci gibi alanlarda kendini göstermektedir.

Gençlerin toplumsal sorunların çözümüne aktif katılımı, sadece bugünün değil, aynı zamanda gelecek nesillerin refahı ve daha sürdürülebilir bir toplum yapısının inşası için hayati öneme sahiptir. Bu nedenle, gençlerin bilgi, beceri ve motivasyonlarını toplumsal faydaya yönlendirecek etkili politikaların geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için stratejik bir zorunluluktur. Bu politikaların oluşturulmasında, gençlerin mevcut durumlarının ve karşılaştıkları zorlukların kapsamlı bir şekilde analiz edilmesi gerekmektedir.

Bu çalışma, Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki gençlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine olan katkılarını ve bu süreçte karşılaştıkları engelleri çok boyutlu bir bakış açısıyla incelemeyi amaçlamaktadır. Bu amaca ulaşmak için, Avrupa İstatistik Ofisi

(Eurostat) veri tabanında yer alan "Çocuklar ve Gençler" ana başlığı altındaki "Gençlik" kategorisi detaylı bir şekilde analiz edilmiştir. Bu kategori, gençlerin yaşamlarının farklı alanlarına ilişkin zengin bir veri seti sunmaktadır. Çalışma kapsamında, bu kategori altında bulunan altı temel konu başlığı ve bunlara ilişkin nicel veriler analiz edilmiştir. Bu başlıklar: "Genç İstihdam ve Girişimcilik, Gençlik ve Dijital Dünya, Gençlik Eğitim ve Öğretimi, Gençlik Sağlığı ve Refahı, Gençlerin Sosyal Katılımı, Gençlerin Topluma Katılımı" dır. Bu alt başlıklar altında yer alan verilerin karşılaştırmalı analizi, AB ülkelerindeki gençlerin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ne ölçüde katkıda bulunduklarını, hangi alanlarda zorluklarla karşılaştıklarını ve üye ülkeler arasında ne gibi farklılıklar olduğunu ortaya koymaktadır. Yapılan bu analizler, gençlerin sürdürülebilir bir geleceğe olan ilgilerini, bu geleceğin inşasında topluma nasıl entegre olduklarını ve bu süreçte karşılaştıkları engelleri anlamak için önemli bir bilgi kaynağı sunmaktadır. Bu çalışma, gençlerin SKH'lere ulaşmadaki rollerini ve potansiyellerini ortaya koyarak, bu konuda politika yapıcılara, sivil toplum kuruluşlarına, eğitimcilere ve ilgili diğer paydaşlara değerli bilgiler sunmayı ve kanıta dayalı politika önerileri geliştirmeyi hedeflemektedir. Çalışmanın bulguları, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya daha etkin bir şekilde dahil edilmelerini sağlayacak stratejilerin ve programların geliştirilmesine katkıda bulunabilir.

Gençlerin toplum katkıları, özellikle sürdürülebilirlik bakış açısına sahip kritik bir yapıya sahiptir. Eğitimin başlangıcında, girişimcilik faaliyetlerine aktif katılımları ve sosyaldeki roller, sürdürülebilir kalkınmaya erişmede önemli bir etki yaratmaktadır. Gençlerin toplu portföy çözümlerinin aktif olarak katılımı, yalnızca bugünün ihtiyaçlarını karşılamakla birlikte daha sürdürülebilir bir toplumsal dağılıma da katkı sağlamaktadır. Bu nedenle gençlerin bilgi, beceri ve motivasyonlarının toplumsal fayda sağlayacak şekilde yönlendirilmesine yönelik politikaların geliştirilmesi, sürdürülebilir kalkınmanın gelişimi için bir gerekliliktir.

Bu çalışmada, gençlik kategorisinde yer alan kriterler incelenmiş olup önem sıralaması belirlenmiştir. Gençlik kategorisinde yer alan ana kriterlerin alt kriterleri de analiz edilmiştir ve kendi içinde daha sonrada genel sıralama yapılmıştır. Tüm kriterler Avrupa Birliği üye olan 18 ülke için değerlendirilmiş olup, ülke sıralaması yapılmıştır.

Birinci bölümde gençlerin topluma katkıları, sorunları ve çözümleri üzerinde durulmuştur. Çalışmanın gençler üzerindeki gelişim amaçlarından bahsedilmiştir.

İkinci bölümde kapsamlı bir şekilde gençlik ve gençlik çalışma alanları arasında literatür araştırması yapılmıştır. Ayrıca uygulanacak metod için literatür araştırması yapılmıştır. Çalışmalar hakkında bilgi verilmiştir.

Üçüncü bölümde kullanılacak metod hakkında bilgi verilmiştir. Karar verme , analitik hiyerarşi prosesi, bulanık mantık ve TOPSIS metodu hakkında araştırma yapıp ayrıntılı şekilde incelenmiştir.

Dördüncü bölümde kriter ağırlandırılma yapılmıştır. Anlatılan yöntemler ile uygulama yapılmış ve anlatılmıştır.

Beşinci son bölümde ise çalışmanın sonuçlarından bahsedilmiştir. Çalışmanın sonucunda katkılarından bahsedilmiştir.





2. LİTERATÜR ARAŞTIRMASI

Gençlik üzerine yapılan literatür çalışmalarında oldukça geniş bir alanda ve farklı açılardan ele alınmaktadır. Bu çalışmalar ve araştırmalar gençliğin sorunları, ihtiyaçları, davranışları, sosyal rolleri, kimlik gelişimi ve toplumsal katılımı gibi konulardan oluşmaktadır.

2024 yılında Gençlik Araştırmaları Dergisinde yayınlanan araştırmada, Türkiye'de gençlerin 2011-2023 yıllarındaki yeniliklerin değişimini; demografi, eğitim, iş gücü, istihdam, yaşam memnuniyeti, evlilik ve aile yaşamı gibi göstergeler üzerinden değerlendirilmektedir. Araştırmada, Türkiye İstatistik Kurumu'nun 15-24 yaş gruplarına ilişkin veriler incelenmiş ve Avrupa Birliği ülkeleriyle karşılaştırmalar yapılmıştır. Genç nüfusta belirgin bir azalma gözlemlenmiştir. Bu durum kadınların iş gücünün artması, doğum oranlarının azalması ve gençlerin yaşam tarzındaki değişimlerle ilişkilidir. Eğitim seviyesindeki artışa rağmen, bu ilerleme iş akışı yeterli iş fırsatlarına dönüşmemiştir. Gençlerin yaşam memnuniyetinde sosyal ve kültürel faktörlerin ön planda çıkmış, evlilik ve anne olma yaşının ertelenmesi sosyoekonomik ve kültürel olarak kullanıldığı gösterge olarak incelenmiştir. Araştırma, Türkiye'nin sosyo-ekonomik koşullarındaki genç nüfustaki azalma ve değişimin önemli zorluklar getirebileceğini vurgulamaktadır (Köse, 2024).

Bir başka çalışmada, gençlik dönemindeki yardım ve kimlik arayışlarını, toplumsal bağlarını güçlendirmenin gerekliliği üzerinden ele almaktadır. Yardımlaşma krizlerinin devam edeceği toplumdan uzaklaşma ve topluluğa yol açabileceğini vurgulayan çalışma, gençlerin sağlıklı kimlik ve yardımlaşma geliştirebilmeleri için gerekli koşullar tartışılmakta, yardımlaşmasızlığın uzun süre dayanabileceği sıcaklığa kadar dikkat çekmektedir. Gençlerin toplumun geleceği açısından önemini taşıdığı öne çıkan makale, teorik bir çerçeve sunarak bu bağları güçlendirecek politikalar ve çözüm önerileri geliştirilmeyi savunmaktadır (Şahin, Şenol, 2024).

Bir diğer gençlik dönemi yayınında ise modernleşme sürecinde yaşanan değişimlerin ve demografik gelişmelerin karmaşıklaşmasının yol açtığı krizlerle başa çıkmada kullanılan bölümlerden biri olarak ortaya çıkan manevi yatırımların toplamı

incelenmiştir. Diyanet İşleri Başkanlığı'nın, ülke ve dünya genelindeki değişimlere yanıt olarak gençlere yönelik manevi danışmanlık hizmetleri geliştirilerek vurgulanmaktadır. Araştırmada, Batı Karadeniz bölgelerinde görev yapan manevi sözleşmelerin gençlik özellikleriyle ilgili karşılaşılan sorular ve sorunlar nitel çalışmalar incelenmiş, bu sorunlar dört başlık altında kategorize edilmiştir. Gençlerin dinlediği konuyla ilgili olarak danışmanlık alma tercihi ve manevi sözleşmelerin parçaları arasında önemli bir rol üstlendiklerine ulaşılmıştır (Aybey, 2023).

Bir diğer çalışma ise, gençlerin ekonomik, sosyal ve politik alanlarda karşılaştıkları sorunlar ekonomik politik bir perspektifle ele alarak gençlik ve ekonomik dinamikler arasında kolayca incelenmektedir. Genç sakatlık, beyin göçü, güvencesiz emek ve sosyalleşmeden uzaklaşma gibi temel sorunlar, ana akım ve heterodoks ekonomik politik çerçeveler çerçevesinde analiz edilmektedir. Ana akım yaklaşımlar, gençlerin yetişkinliğe geçiş genişleyen uzamalar, eğitimden iş yaşamına geçişteki zorluklar ve nesiller arası eşitsizliklere odaklanırken, heterodoks yaklaşımlar bu dağılımdaki ekonomik sistemin yerini vurgulamaktadır. Kamu maliyesi literatüründe ilk kez sunulan bu gelişme, iki yaklaşımı birleştiren bir çözüm süreci olarak “Gençlik Esaslı Bütçeleme” kavramsallaştırılmaktadır. Bu öneri, gençlik sorunlarına yönelik sistematik bir bakış açısı sunarak, literatürde önemli bir kişinin doldurmayı ve gençlik politikaları için gelişmiş bir çerçeve oluşturmayı hedeflemektedir (Kaplan, 2023).

Bu yapılan doktora tezi araştırmasın da, pozitif gençlik gelişiminin bireysel bir program sporcuların yaşam döngüsü ile prososyal ve antisosyal oluşumların üzerinde olup olmadığını incelemiştir. Yarı-deneysel bir proje tasarlanan araştırma, kontrol gruplu ön test-son test modeline dayanmaktadır. Çalışmada, Sporun Yaşam Becerilerine Etkisi Ölçeği ve Sporda Prososyal-Antisosyal Davranış Ölçeği kullanılarak 20 deney ve 20 kontrol grubundan oluşan toplam 40 hastalık üzerinde veri toplanmıştır. Verilerin analizinde bağımsız ve bağımsız gruplar t-testleri yürütülmüştür. Sonuçları, pozitif gençlik gelişimi, sporcuların yaşam özelliklerinin geliştirilmesinde ve prososyal büyümenin dalgalanmalarında kalıcı etkiler ortaya çıkıyor, antisosyal büyümenin arttığını göstermiştir. Bu bulgular, sporun gençlerin sosyal ve kişisel yeteneklerinin olumlu yönde şekillendirildiğini ve prososyal gelişimin teşvik edilmesinde etkili bir araç olduğunu ortaya koymuştur. Bu çalışmada, pozitif gençlik gelişimleri ve sporun birleştirici etkilerine yönelik teorik ve uygulamalı araştırmalar için önemli bir referans sunmak ve gelişmeler için bir temel

oluşturmaktadır. Özellikle spor tabanlı gençlik programlarının sosyal uyum, sorumluluk alma ve iletişim yeteneklerini geliştirme üzerindeki katkılarını desteklemek için daha fazla araştırma yapılması gerektiğini vurgulamaktadır (Özer, 2023).

Bu araştırılan doktora tezinde ise, Türkiye'de 'Ne eğitimde Ne istihdamda' (NENİ) gençlerin elindekileri ele alarak, bu gençlerin profillerini, karşılaştıkları sorunları ve çözüm stratejilerini ortaya koymayı sağlıyor. Nitel araştırma yöntemiyle zenginleştirme, kapsamlı inceleme ve görüşmeler yoluyla veriler toplanmıştır. Araştırmada, NENİ gençlerden, ailelerden ve eğitim yönetimi akademisyenlerinden elde edilen verilerin içerik analizi yöntemi ve MAXQDA 2020 yazılımıyla analiz edilmiştir. Araştırmada, Türkiye'deki NENİ gençlerin eğitim düzeylerinin düşük olduğu, bölgelerdeki ihtiyaç güçlerinin yetersiz olduğu ve ekonomik açıdan ekonomik sıkıntılar nedeniyle tatile katılmada sıkıntılar yaşandığı görüldü. Ayrıca cinsiyet eşitsizliği ve medeniyet durumunun yüksek NENİ katkılarının içerdiği tespit edilmiştir. NENİ güçleri ve aileleri, bu durum durumları, endişeler ve sosyal dışlanma gibi olumsuz etkiler azaltılmamıştır. Eğitim yönetimi akademisyenleri ise, NENİ sorunları eğitim sistemi eksiklikleri, okuldan ayrılmaları ve eğitim-istihdam incelemelerini değerlendirmiştir. Araştırma, mevcut politikaların NENİ çözümlemede yetersiz kaldığı ve daha kapsamlı, esnek ve kapsayıcı stratejilere ihtiyaç olduğu ortaya çıkıyor. Bu yeteneğin, eğitim sisteminin, mesleki eğitim programlarının geliştirilmesinin, olanaklar için uygun istihdam olanaklarının yaratılmasının ve toplumsal cinsiyet eşitliğini teşvik eden politikaların önemi vurgulanmıştır. Sonuç olarak, NENİ gençlerin sorunlarının ekonomik, eğitimsel, sosyal ve psikolojik faktörlerinden kaynaklandığı belirlendi. Araştırma, gençlerin sosyal ve psikolojik refahını artırmaya yönelik politikaların geliştirilmesini önermekte ve bu konuda akademik çevrenin sunduğu çözüm önerilerinin politika uygulamaları için rehber olabileceğini ifade etmektedir. Eğitim ve istihdam arasındaki bağıntı, NENİ sorununun çözümünde önemli bir rol oynamaktadır (Koç, 2024).

Bu araştırma, Afrika'daki gençlik güçlendirme programlarını inceleyerek, ABD'deki gençlik gelişim programları için çıkarılabilecek dersleri ortaya koymaktadır. Afrika ve ABD'deki gençlik güçlendirme yaklaşımlarını karşılaştırmalı bir çerçevede ele alarak, bu programları şekillendiren sosyoekonomik, kültürel ve eğitimsel dinamikleri analiz etmektedir. Çalışma, farklı Afrika ülkelerindeki başarılı gençlik güçlendirme

girişimlerini vaka çalışmalarıyla incelemekte ve bu programların etkilerini değerlendirmek için mevcut literatür ve program raporlarının eleştirel analizine dayanmaktadır. Bulgular, gençlerin eğitim, mesleki gelişim ve toplumsal katılım açısından güçlendirilmesinin, sosyoekonomik dönüşüm için kritik bir rol oynadığını göstermektedir. Sonuç olarak, araştırma, gençlerin güçlendirilmesinde toplum merkezli yaklaşımların, girişimciliğin ve teknolojik entegrasyonun önemini vurgulamaktadır. Afrika'daki başarılı gençlik programlarının ABD'deki gençlik politikalarına nasıl entegre edilebileceğine dair öneriler sunarak, gençlerin evrensel beklentilerini karşılayabilecek etkili güçlendirme stratejilerine dikkat çekmektedir (Udeh ve ark., 2024).

Bu makale, sosyal medyanın gençlerin kimlik oluşumundaki rolünü ve kendini gerçekleştirme aracı olarak potansiyelini incelemektedir. Ukrayna'yı örnek olay olarak ele alan bu karma yöntemli çalışma, öğrenci (80 kişi) ve sosyal etkileşim uzmanlarından (45 kişi) oluşan bir örneklemle, görüşmeler ve literatür taramasını birleştirmiştir. İçerik analizi, karşılaştırma ve sentez yöntemleri kullanılarak elde edilen veriler, hem gençlerin hem de uzmanların sosyal medyanın kendini ifade etme, benzer düşünen insanlarla bağlantı kurma ve özsaygıyı geliştirme açısından önemini kabul ettiğini göstermektedir. Sosyal medyayla ilişkilendirilen temel kavramlar arasında iletişim, etkileşim, metinler, içerik, sanat, kendini gerçekleştirme ve sosyalleşme yer almaktadır. Ancak, zorbalık, başkalarından olumlu değerlendirme ihtiyacı, "dijital tükenmişlik" ve eğlence içeriklerine aşırı odaklanma gibi riskler de belirlenmiştir. Bu riskleri azaltmak için akademik rehberlik yoluyla gençlerin kimlik oluşumunu desteklemek, iletişim becerilerini, stresle başa çıkma yetilerini ve dijital içeriği doğru şekilde değerlendirme becerilerini geliştirmek önerilmektedir. Sonuç olarak, sosyal medya aracılığıyla Ukrayna içeriklerinin yaygınlaştırılmasının, Ukrayna kimliği açısından olumlu eğilimleri teşvik ettiği vurgulanmaktadır (Zelenin, 2024).

Resimsel Bulanık Mantık AHP literatür araştırmasında ise bir kaç çalışma incelenmiş olup onlardan bahsedilmiştir.

Bu tez çalışması, Resimsel Bulanık Küme (RBK) teknolojisine dayanan bir ÇKKV modeliyle geliştirilmiştir. RBK teorisi, başarı ve tutarlılık içeren karmaşık karar problemlerinde etkili bir araç olarak öne çıkmakta, karar vericilere daha geniş bir tercih alanı sunarak esnek bir tedavi sağlamaktadır. Çalışmada COBRA (Kapsamlı Mesafe Tabanlı Sıralama) teknolojisi RBK formülüyle dağıtımı ve bu yapı PSI (Tercih

Seçimi İndeksi) teknolojisiyle entegre edilerek yeni bir PSI-RB-COBRA modeli önerilmiştir. Bu model, belirsiz bilgilerin bilgilerini değiştirmeye ve kişilerin yaşı, tecrübesi, pozisyonları gibi özelliklerine göre ağırlıklı olarak bir şekilde sürece dahil edilmesi olanaklarını tanımaktadır. Modelin temel uygulamaları, literatürden seçilen bir örnek üzerinde açıklanmış ve uygulanabilirliği "akıllı sözleşme dili seçme kriterlerini belirleme" ve "matematiksel yazılım seçimi" gibi gerçek yaşam problemleri üzerinde test edilmiştir. Sonuçlar, uzman ağırlıklarının PSI teknolojisine göre belirlenip RB-COBRA yöntemine entegre edilmesinin alanına önemli bir yenilik kattığını göstermiştir. Bu çalışma, hem teorik hem de pratik düzeyde kapsamlı kümeler ve ÇKKV tekniklerinin birleştirilmesiyle karar vermeyle geniş kapsamlı katkılar sağlamıştır (Çelebi Demiraslan, 2023).

Bu yapılan araştırmada ilk kez bir çok kriterli karar verme yaklaşımında gastronominin değerlendirilmesinde kullanılmıştır. Bir gastronomi eğitim programında düzenlenen Kore Mutfağı Pratik Dersi final sınavında tam puan alan beş yemek sunumu değerlendirilmiştir. Yemek sunumları; sunum, ürünün yaratıcılığı, lezzet ve ürünün kültürel uyum uyumu (üründeki farklı kültürlerin bulguları) kriterlerine göre. Değerlendirme için Resim Bulanık Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) yöntemi kullanılmış ve jürilerin doğrudan değerlendirme ile belirlenemeyen performans sıralaması ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışma, eğitim kurumunda yapılan yemek sunumlarının puanlanması ve yemek yarışmalarında kolay uygulanabilir ve adil bir değerlendirme yöntemi sunmaktadır. Geliştirilen yöntem, birçok farklı gastronomi ürününün değerlendirilmesinde kullanılması mümkün kılacaktır (Yaşlı Şen, Ekincek, 2023).

Bu çalışmada, Resimsel Bulanık Küme (RBK) teorisi ile Grup Karar Verme (GKV) parçalarının özeti alınmıştır. Kahramanmaraş'taki bir elektrik kaynağı şirketinde tutulan vaka çalışması, DEMATEL, ANP ve VIKOR gibi ÇKKV yöntemleri kullanılarak bir KKP yazılımı seçimi oluşturulmuştur. DEMATEL ilişkileri arasındaki ilişkileri belirlerken, ANP kriterlerin ağırlıklandırılmasını, VIKOR ise uygun yazılım seçimini sağlamıştır. Ayrıca detaylandırma analizi ile algoritmanın donanımı test edilmiştir. Sonuçlar, RBK tabanlı GKV seçeneklerinin KKP seçim genişliklerinde pratik ve etkili bir yöntem sunuldu. Bu yaklaşım, yalnızca elektrik sektöründe değil, diğer sektörlerde en uygun KKP yazılımını planlama katkı sağlayacak ürünler bir çözüm sunmaktadır (Doğruluk, 2024).

Yayınlanan farklı bir araştırmada ise fikir birliğini sağlamak, özellikle çatışan veya farklı görüşlere sahip gruplar arasında karar almak zorlu bir biçimde sunulmaktadır. Bu durum, mevcut olanlar arasında uzman olmayanlar varsa ve verdikleri yanıtlar daha belirsiz ya da onaylamayı içeriyorsa da karmaşık hale gelir. Bu başarılı, bu tür kredilerin ele alınması için Aralık ayında Resimsel Bulanık AHP yöntemi önerilmiştir. Bu yöntem, hem belirsiz hem de kararsız sonuçların değerlendirilmesi ve farklı parçaların gruplarının parçalanması olarak birleştirilmesi için kullanılmaktadır. Çalışmada bu yöntem, Türkiye'nin Mersin genelinde toplu taşıma iyileştirme konusundaki bir sorun üzerinde geliştirildi. Toplu taşıma konusu, genellikle çatışan üç ana grup olan yolcular, yolcu olmayan ve yerel belediye üyelerinin farklı olayların görülmesi için ideal bir örnektir. Mersin'de yapılan bir anketten elde edilen verilerle yöntemin uygulanabilirliği test edilmiş ve sonuçlar, Resimsel Bulanık AHP yöntemiyle karşılaştırılmıştır. Bu karşılaştırma, iki yöntemin benzerliklerini ve farklılıklarını açık bir şekilde ortaya koymuştur. Çalışmanın, bu yeni yöntemin farklı kopya gruplarını içeren karmaşık problemlerde etkili bir çözüm sağladığını göstermektedir. Ayrıca, sürecin detaylı ve adım adım açıklaması, diğer alanlarda da kolayca uygulanabileceğini göstermektedir. Bu yöntem, hem karar alma süreçlerini düzeltmeyi hem de daha adil ve doğru sonuçları elde etmek için pratik bir araç sunmuştur (Duleba, Gündoğdu, 2021).

3. METODOLOJİ

Bu bölümde karar verme süreçleri ve bu süreçlerde kullanılan yöntemler açıklanmıştır.

3.1. Karar Verme

Karar verme, bireylerin veya kurumların belirli bir sorun karşısında en uygun seçeneği belirlemek için izlediği adımları kapsar. Karar verme, günümüzde gerek sosyal gerek iş olmak üzere neredeyse tüm alanlarda karışık bir süreç olarak karşımıza çıkmaktadır. Geleceğin belirsiz olması ve rekabet ortamları karar verme sürecini zorlaştırmaktadır. Gelişen bir yaşam içerisinde değişimler hızla yaşanmakta ve yeni problemler ortaya çıkmaktadır. En uygun kararın verilmesi ve bu kararın seçimi için doğru kriterlerin belirlenmesi ve istenilen sonuçlara ulaşılabilmesi karar vericiler için oldukça zor bir süreçtir (Ersöz ve Kabak, 2010).

Bu sebeple insanlık tarihi boyunca, karar almak ve vermek, insanların yaşamında merkezi bir rol oynamıştır. Çeşitli olaylar ve durumlarla karşılaşan insanlar, sürekli olarak kararlar almak zorunda kalmışlardır. Ancak, günümüzün hızla değişen ve gelişen dünyasında doğru kararlar almak, eskisinden çok daha zor bir hale gelmiştir. İnsan yaşamına göre birçok karar alır. Oturacağı yer, gitmek istediği üniversite, almak istediği telefon veya yaşamak istediği şehir gibi, bu karar almalar birçok faktör göz önüne alınarak alternatif seçenekler arasında en iyi olanın seçilme sürecidir (Özden, 2008).

3.1.1. Karar verme ile ilgili kavramlar

Karar verme sürecinde karşımıza çıkan ve önemsenmesi gereken temel kavramlar vardır.

Karar Problemi: Mevcut durum ile istenilen durum arasındaki fark olarak tanımlanabilir. Her ne kadar problem genellikle olumsuz bir kavram olarak görülse de, bazı durumlarda problemler fırsata dönüştürülebilir. Karar problemiyle karşılaşıldığında, durumu doğru bir şekilde değerlendirmek ve analiz etmek büyük önem taşır; çünkü bu analiz, karar verme sürecinin en temel aşamasıdır (Dilsiz, 2024).

Karar verici: Bir karar alma sürecinde alternatifler arasından en uygun seçeneği belirleyen kişilerdir. Bu kişi, karar verilecek konu hakkında bilgi ve deneyime sahip olmalı ve alınan kararın sonuçlarının sorumluluğunu üstlenmelidir. Karar verici, tek bir kişi olabileceği gibi, bir grup insan da olabilir.

Amaç: Bir kararın temel yönünü belirleyen, ulaşılmak istenen hedef ya da sonuçtur. Karar verme sürecinde, yön gösterici olması için öncelikle net bir amaç belirlemek gerekmektedir. Amaç, açık ve anlaşılır bir şekilde tanımlandığında, sadece istenilen sonuca ulaşmayı sağlamaz, aynı zamanda bu sonuca engel olabilecek sorunları da ortaya koyar. Doğru bir şekilde belirlenmiş amaç, karar vericilerin odaklanmasını sağlar ve karar sürecinde rehberlik eder.

Alternatifler: Karar vericinin karşılaştığı bir problemi çözebilmek için değerlendirebileceği seçeneklerdir. Bu seçenekler, belirli kriterlere göre belirlenir ve karar vericiden, en uygun olanı seçmesi beklenir. Alternatifler, karar alma sürecinde farklı çözüm yolları sunarak, en iyi sonuca ulaşmak için seçim yapma imkânı sağlamaktadır.

Karar kriteri: Alternatifler arasındaki seçim sürecini kolaylaştırmak ve onları karşılaştırabilmek için belirlenen ölçüttür. Bu kriterler, her bir seçeneğin değerlendirilmesini sağlar ve karar vericinin en uygun alternatifi seçmesine yardımcı olur.

Karar verme süreci: Karar vericilerin karşılaştıkları sorunları çözmek amacıyla izledikleri adımlar ve yaptıkları faaliyetlerdir. Belirlenen amaçları başarmak için mevcut alternatifler arasından en uygun seçeneği belirleme sürecidir. Bu süreç, çeşitli analiz ve değerlendirmelerle, en etkili çözümü bulmayı hedefler.

Karar verme sürecinin özellikleri, birçok zorluk ve karmaşıklık içerir. Hem psikolojik hem de maddi açıdan güçlükler taşıyan bu süreç, etkinlik ve rasyonellik ilkelerine dayanarak yürütülmelidir. Karar verme, genellikle yüksek maliyetler gerektiren bir faaliyet olup, esasen bir sorun çözme işlemidir. Bu süreç, karar vericinin iradesi ve yetkisiyle şekillenir ve geleceğe yönelik öngörü ve planlamalar yapmayı gerektirir. Kararın alınması ve uygulanması belirli bir zaman dilimini kapsar ve her seçim, alternatif maliyetleri beraberinde getirir. Sonuç olarak, karar verme, sadece bir çözüm bulmakla kalmaz, aynı zamanda gelecekteki eylemleri şekillendiren bir planlama sürecidir (Aydın, 2008).

3.1.2. Karar verme türleri

Karar verme sürecinde, karar verici kişi veya kişilerin hangi ortamda karar alacaklarını belirlemeleri önemlidir. Bu karar ortamı, karar vericinin karşılaştığı koşullar ve bu koşulları anlama yeteneğiyle ilgilidir; yani, hangi tür durumlarla karşılaştığı ve bu durumları yönetebilme beceri ve bilgi seviyesine dayanır. Karar verme, farklı türde ortamlarda gerçekleşebilir ve her bir ortam, farklı karar verme yaklaşımlarını gerektirir.

Belirlilik Halinde Karar Verme; Belirlilik durumunda karar verme, her seçeneğin sonucunun önceden kesin bir şekilde bilindiği bir durumdur. Yani, seçilen alternatiflerin sonucunda herhangi bir sürpriz ya da beklenmedik durum oluşmaz. Ancak, bu tür bir karar verme sürecinde tüm alternatifler doğru şekilde belirlenmeyebilir. Eksik alternatiflerle yapılan kararlar, sağlıklı ve istenmeyen sonuçlara yol açabilir. Karar verme çeşitleri arasında en basit olanıdır, çünkü bu durumda hiçbir belirsizlik bulunmaz. Alternatiflerin hangi koşullarda gerçekleşeceği ve hangi sonuçları doğuracağı tamamen açıktır; bir diğer deyişle, beklenen sonucun gerçekleşme olasılığı kesin olarak kabul edilir. Karar verici, kararını verdikten sonra ne tür bir sonuçla karşılaşacağını tam olarak bilmektedir (Palabıyık, 2022).

Risk durumunda karar verme; alternatiflerin sonuçlarının olasılıklarla belirlendiği bir süreçtir. Bu tür bir karar verme, geçmiş veriler, deneyimler ve benzer durumlardan elde edilen bilgiler ışığında, farklı alternatiflerin sonuçlarının tahmin edilmesine dayanır. Karar verici, daha önceki deneyimlere, tarihsel verilere ve konuya dair sahip olduğu bilgi ve tecrübeye dayanarak seçim yapar. Bu durumda, karar vericinin hedefleri net bir şekilde belirlenmiş olup, hedefe ulaşmak için gereken bilgi birikimi edinilebilir; ancak zamanla bu bilgiler değişebilir veya güncellenmesi gerekebilir. Risk altında karar verilecek kişi veya kişilerin, olası ani değişimlere karşı hazırlıklı olmaları ve kararlarını esnek bir şekilde alabilmeleri önemlidir. Bu süreç, belirli belirsizlikler ve olasılıklarla birlikte, gelecekteki sonuçları öngörmeye çalışırken dikkatli bir değerlendirme gerektirir (Palabıyık, 2022).

Belirsizlik durumunda karar verme; alternatiflerin seçilmesinin ardından hangi sonuçların ortaya çıkacağı hakkında hiçbir kesin bilgiye sahip olunmadığı bir süreçtir. Bu durumda, her alternatifin farklı ve tahmin edilemeyen sonuçlar doğurma olasılığı vardır. Genellikle, geçmiş verilerin yetersizliği veya deneyim eksikliği bu belirsizliği yaratır. Karar verici, hangi seçeneği tercih ederse etsin, olası sonuçların kesinliğini

bilemez ve bu sonuçların olasılıklarını da belirlemek mümkün olmaz. Belirsizlik altında karar verme, karar vericinin karşılaşacağı durumların belirsiz ve öngörülemez olduğu, dolayısıyla daha riskli ve karmaşık bir karar alma sürecini ifade eder (Palabıyık, 2022).

Karar verme çeşitleri arasında belirlilik durumu, diğerlerine kıyasla daha basit bir süreçtir çünkü karar verici, her bir alternatifin kesin sonuçlarını önceden bilmektedir ve elinde somut veriler bulunmaktadır. Bu durum, karar verme sürecini daha öngörülebilir ve güvenli kılar. Belirsizlik durumunda ise, tam tersi bir durum söz konusudur; karar vericinin elinde herhangi bir somut bilgi bulunmaz ve alınacak kararın sonuçları hakkında hiçbir kesinlik yoktur. Risk altında karar verme durumunda ise, karar verici alternatiflerin olası sonuçlarının olasılıklarını bilmektedir, ancak bu olasılıklar zaman içinde değişkenlik gösterebilir.

3.1.3. Karar verme yöntemleri

Karar verme problemlerini çözmek için literatürde birçok farklı çözüm modeli geliştirilmiştir. Bu yöntemler, Tek amaçlı karar verme ve çok amaçlı karar verme şeklindedir.

3.1.3.1. Tek kriterli karar verme

Tek kriterli ve tek amaçlı karar verme problemleri, en basit ve temel karar verme türlerinden biridir. Tek Amaçlı Karar Verme yöntemi, sadece bir hedefe ulaşmak istendiği durumları ifade eder. Bu tür problemlerde, belirlenen amaç doğrultusunda kısıtlamalar dikkate alınarak, genellikle bir hedefin maksimum veya minimum seviyeye getirilmesi amaçlanır. Bu tür karar verme problemleri çoğunlukla yöneylem araştırması teknikleri kullanılarak çözülmektedir (Palabıyık, 2022).

3.1.3.2. Çok kriterli karar verme

Çok Amaçlı Karar Verme, tek amaçlı karar verme yönteminin aksine, birden fazla hedefin aynı anda göz önünde bulundurulduğu bir süreçtir. Tek bir kriterle karar almak genellikle daha kolayken, birden fazla kriterin dikkate alındığı durumlarda, alternatifler arasında seçim yapmak çok daha karmaşık hale gelir. Bu zorlukları aşabilmek ve tüm kriterleri eş zamanlı olarak değerlendirerek en uygun seçeneği belirlemek amacıyla Çok Amaçlı Karar Verme yöntemleri geliştirilmiştir (Palabıyık, 2022).

Karar verme sürecinde, kriterlerin ve alternatiflerin sayısı arttıkça, doğru kararı vermek güçleşir. Özellikle hangi kriterin daha önemli ya da daha önemsiz olduğunu belirlemek, karar verme sürecinin kritik bir aşamasıdır ve genellikle zorlu bir karar verme süreci gerektirir. Birden fazla kriterle karşılaşıldığında en iyi çözümü bulabilmek için literatürde pek çok farklı çok amaçlı karar verme yöntemi geliştirilmiştir.

3.2. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), 1977 yılında Thomas L. Saaty tarafından geliştirilen, karar verme problemlerini çözmede kullanılan çok ölçütlü bir karar verme yöntemidir. AHP, özellikle karmaşık karar verme durumlarında, çeşitli kriterler ve alternatifler arasında seçim yapmayı kolaylaştırır. Bu yöntem, nitel ve nicel verileri bütünleştirerek bireysel veya grup kararlarını sistematik bir şekilde analiz etmeye olanak tanır (Saaty, 1980).

3.2.1. Analitik hiyerarşi prosesinin (AHP) Adımları

AHP, Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiş bir çok kriterli karar verme yöntemidir. Yöntem, karmaşık problemleri çözmek için hiyerarşik bir yapı kullanır. AHP yöntemi, belirli adımları izleyerek karar verme sürecini yapılandırır. Bu adımlar sırasıyla şöyledir.

Problem ve Amaçların Tanımlanması: Karar verme sürecinin ilk adımı, karşılaşılan problemin ve karar verme amacının net bir şekilde tanımlanmasıdır. Bu aşama, problemin doğru bir şekilde anlaşılmasını ve sürecin geri kalan adımlarının etkin bir şekilde yönlendirilmesini sağlar (Dağdeviren ve ark., 2013).

Hiyerarşik Yapının Oluşturulması: Karar verme süreci, ana hedeften başlayarak alt hedeflere ve alternatiflere kadar bir hiyerarşi şeklinde düzenlenir. Bu hiyerarşi, karar verme sürecinde ele alınacak tüm öğelerin bir arada düşünülmesini kolaylaştırır (Özbek ve ark., 2018).

İkili Karşılaştırmaların Yapılması: Hiyerarşik yapı içindeki her bir öğe, birbirleriyle ikili karşılaştırmalar yapılır. Bu karşılaştırmalar Saaty'nin önerdiği 1'den 9'a kadar ölçek kullanılarak yapılır, burada 1 eşit derecede önemli, 9 ise bir öğenin diğerine göre son derece daha önemli olduğunu gösterir (Saaty, 2005).

Karar Matrisinin Oluşturulması ve Normalizasyon: İkili karşılaştırmalar sonucunda oluşan karar matrisi, karar vericilerin öğeleri nasıl değerlendirdiğini gösterir. Bu matris daha sonra normalleştirilir, böylece her bir öğenin ağırlığı hesaplanabilir (Saaty, 2005).

Önceliklerin Hesaplanması ve Tutarlılık Analizi: Normalleştirilmiş matristen öncelik vektörleri hesaplanır. Ayrıca, karar matrisinin tutarlılığını test etmek için bir tutarlılık indeksi ve rastgele tutarlılık oranı (CR) hesaplanır. CR değeri 0,10'dan küçükse, karar matrisi tutarlı kabul edilir (Saaty, 2005).

Son Kararın Verilmesi: Son adımda, tüm öncelik vektörleri birleştirilir ve karar vericinin karşı karşıya olduğu alternatifler arasından en uygun olanı seçilir.

3.2.2. Analitik hiyerarşi prosesinin kullanım alanları

AHP yöntemi, işletmeler, hükümetler ve araştırmacılar tarafından geniş bir yelpazede kullanılmaktadır. Örnek kullanım alanları arasında tedarik zinciri yönetimi, stratejik planlama, kaynak tahsisi, iş değerlendirme ve daha pek çok karmaşık karar verme süreci bulunmaktadır. Yöntem, karar vericilere, çeşitli alternatifler arasında en uygun seçeneği belirleme konusunda rehberlik ederken, aynı zamanda seçimlerinin ardındaki mantığı da açıklar (Özgen, 2002).

3.2.3. Analitik hiyerarşi prosesinin uygulamalarında karşılaşılan sorunlar ve çözümler

Her ne kadar AHP pek çok avantaj sunsa da, uygulamada bazı zorluklar ve eleştiriler de bulunmaktadır. Örneğin, büyük boyutlu karar matrislerinin hesaplanması zor ve zaman alıcı olabilir. Bu durumda, yaklaşık sonuçlar veren ve hesaplaması daha kolay olan yöntemler tercih edilebilir (Saaty, 2000). Ayrıca, karar vericilerin subjektif yargılarının karar matrisine olan etkisi, bazen tutarsız sonuçlara yol açabilir. Bu sorunlar, karar vericilerin eğitimi ve karar matrisinin dikkatlice hazırlanması ile minimize edilebilir.

3.3. Bulanık Mantık

Bulanık mantık, klasik mantık yaklaşımının ötesine geçerek belirsizlikleri de içeren bir karar verme yöntemidir. Lotfi Zadeh tarafından geliştirilen bu yöntem, belirsizliğin yoğun olduğu alanlarda kullanılabilir. Klasik mantığa göre, yani Aristoteles mantığına göre, “Bir nesnenin kümelenmesinin ya elemanıdır ya da elemanı değildir” açık kesin

bir ayrım sunar. Ancak Zadeh'in geliştirdiği Bulanık Mantık teoremiyle bu katı biriktirmeye başlandı.

Günlük yaşamda insanlar, kişisel veya toplumsal ayrıntıları almak zorundadır. Alınan bu kararların sonuçları her zaman önceden bilinemez, herkes tarafından aynı şekilde yorumlanmayabilir veya soyut kavramlar ayrılabilir. Bu durum “belirsizlik” olarak adlandırılır. Bulanık Mantık, klasik mantığın aksine, karar vericilere daha geniş bir perspektif sunarak, yaşamda daha sistemlere yakın bölümler almalarına ve sonuçları durumlarını netleştirmelerine yardımcı olur.

İnsan yaşamının çoğu zaman bakımlarla tamamlanır. Ne değişiklik gerekli, nasıl değişiklik veya neden değişiklik konusunda çoğu zaman net özelliklere sahip olamaz. Belirsizlik, onun durumundaki ve her yapılış yapısından çıkar. Örneğin, bir telefon satın almak istiyorsanız, “Hangi markayı almalıyım?”, “Fiyatı hangi aralıkta olmalı?”, “Hangi rengi tercih etmeliyim?” veya “Kamerası kaç megapiksel olmalı?” gibi birçok soruyla karşılaşırız. Bu sürecin aslında olaylarla mücadele etmeyi içerir.

Bulanıklık, sonuçları ile birlikte anılan bir kavramdır. Bu işlemleri netleştirmek için Bulanık Mantık yöntemlerinden faydalanılır. Klasik mantığa göre, bir şey ya doğrudur ya da yanlıştır; ya serttir ya da yumuşaktır. Yani ikili bir mantık sistemi vardır. Oysaki Bulanık Mantık'ta yumuşak ve sert arasında birçok ara durum bulunmaktadır. “Biraz yumuşak”, “orta filtrete” veya “çok yumuşak” gibi dereceler mevcuttur.

Başka bir örnek vermek gerekirse, klasik mantıkta renkler yalnızca siyah ve beyaz olarak kabul edilirken, Bulanık Mantık bu iki rengin arasında yer alan gri tonlarını da dikkate alır. Bu yaklaşım, gerçek hayattaki durumları daha iyi anlamamızı ve daha sağlıklı kararlar almamızı sağlar. Böylece Bulanık Mantık sayesinde kazançların yol açtığı karmaşıklıklar daha net bir hale gelir ve yaşam çok yönlülüğüne uygun çözümler üretebilir (Palabıyık, 2022).

3.3.1. Bulanık kümeler

Bulanık Mantık teorisinin temeli, Bulanık Küme Teorisi'ne dayanan ve bu teori, klasik küme teorisinin bir genellemesidir (Dernoncourt, 2013). Lotfi Zadeh tarafından kayıtlı Bulanık Küme Teorisi'ni incelediğimizde, kümeye ait olan üyeler, kümeye aitlik derecelerine göre. Bu aitlik dereceleri, kayıt süreleri ile ifade edilir ve kümeye ait üyeler $[0,1]$ kapalı aralıktaki bir kayıt derecesi değeri alabilirler (Peng ve Selvachandran, 2019).

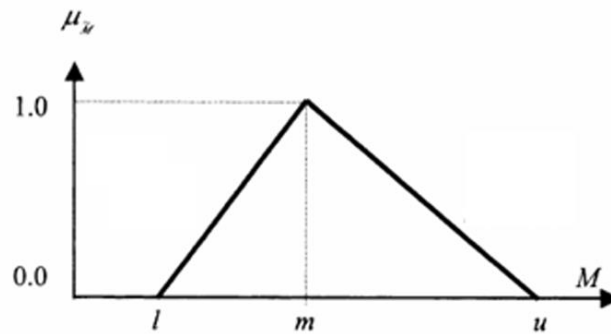
Klasik küme teorisinde “0” değerinde, bir elemanın kesinlikle kümelenmeye ait olmaması; “1” değeri ise kesinlikle kümeye ait olduğunu ifade eder. Oysa Bulanık Küme Teorisi'nde kesinlik yoktur; kümelere aitlik, üyelik dereceleri ile birleştirme (Çitli, 2006). Bulanık kümelerde üyelik derecesi, bir elemanın kümeye hangi düzeyde olduğunu gösterirken, kayıt süresi ise o elemanın kümenin belirli özelliklerini gösterdiğini gösteren silindirik ifadelerdir (Arda, 2010).

Zadeh tarafından sınırlandırılmış Bulanık Küme Teorisi, literatürde geliştirilerek çeşitli küme teorileri önerilmiştir. Bu teoriler, enerji, ekonomi, tıp, mühendislik gibi birçok bilim alanında kullanılmaktadır (Kahraman ve Ark., 2016). Bulanık küme teorisinin mantığı, klasik küme teorisinden farklı bir yapıya sahiptir; klasik küme teorisinde değerler sadece 0 ve 1 iken, genel kümelerde 0 ile 1 arasında birçok değişken değer bulunmaktadır (Ergül, 2015).

Bulanık kümeler, kişilerin kişisel algıları, kişisel tecrübeleri ve deneyimleriyle ifade edilen sonuçları yer almaktadır. Bu veriler, sayılar kullanılarak ayrıştırılmış modellerle ifade edilebilmektedir (Zegerek, 2014).

3.3.2. Bulanık sayılar

Bulanık sayılar, makara yapısının mantıksal mantıksal kapsamı özel bir alt kümesini temsil eder. Kesin olmayan dijital değerler, örneğin yaklaşık 7 veya 10 gibi ifadeleri hesaplamak için kullanılırlar (Chen ve Hwang, 1992). Bulanık parçaların çeşitli türleri mevcuttur; bunlar arasında üçgen, yamuk ve çan eğrilerinin sayılarıki sayıları yer alır. Araştırmalarda en çok tercih edilen tür ise üçgensel sayılardır. Üçgen sayılar, üç gerçek sayı (l, m, u) kullanılarak ifade edilir. Bu sayıya bağlı olarak kayıt kapasitesi oluşturulur. Üçgen bulanık sayının, üyelik fonksiyonu şekil 3.1’de belirtilmiştir.

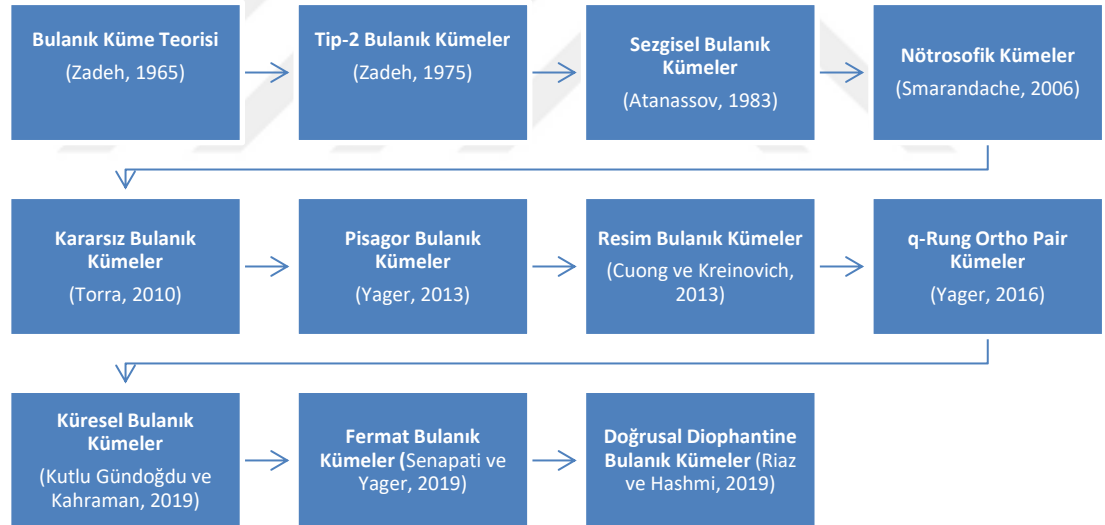


Şekil 3.1. Üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu (Palabıyık,2022).

Üçgensel sayıyı oluşturan (l, m, u) gerçık sayı değeri sırasıyla, "l" en küçük olası değeri, "m" en olası değeri ve "u" en büyük olası değeri. Bir üçgen bulanık sayının üyelik fonksiyonu 3.1 şekilde tanımlanır:

$$\mu(x \widetilde{M}) = \begin{cases} 0, & x < l, \\ (x - l)/(m - l), & l \leq x \leq m, \\ (u - x)/(u - m), & m \leq x \leq u, \\ 0, & x > u. \end{cases} \quad (3.1)$$

Günümüzde klasik bulanık kümeler, karar vericilerin deneyim ve tercihlerini içeren bilişsel bilgilerin işlenmesinde yeterli esnekliği sunamayabilir. Zira bulanık kümeler yalnızca üyelik derecesini dikkate alır ve karar verme süreçlerindeki tereddüt ve belirsizliği göz ardı eder (Torun ve Gördebil, 2020). Bu nedenle, literatürde bulanık küme teorisinin çeşitli uzantılarına dayanan farklı yaklaşımlar geliştirilmiştir. Bu yaklaşımlar Şekil 3.2’de gösterilmiştir.



Şekil 3.2. Bulanık küme uzantıları ve gelişimleri (Çelebi Demirarslan,2023).

3.3.3. Bulanık çok kriterli karar verme

Yaşamımız boyunca sürekli olarak karar verme durumlarıyla karşı karşıya kalmaktayız. Bu kararlar, kişisel, toplumsal veya kurumsal alanlarda olabilir. Genel olarak, karar verme zamanının da mevcut verileri değerlendirerek alternatif seçenekler arasından en uygun olanını seçmek olarak tanımlanabilir. Karar verme problemlerinde, süreci etkileyen ve zorlaştıran en önemli etkenler, soyut veriler ve değerlendirme kriterlerinin fazlalığıdır. Kriter sayısının fazla olduğu durumlarda bu tür problemleri

çözmek için çeşitli bilimsel yöntemler geliştirilmiştir ve bu yöntemlerden biri de çok kriterli karar verme teknikleridir (Göksu ve Güngör, 2008).

Bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinde, belirsizlik içeren ve net sınırlarla ayırt edilemeyen insan düşüncesini yansıtan bulanık sayılar kullanılmaktadır. Bulanık çok kriterli karar verme yöntemlerinde, belirsizlik içeren ve net sınırlarla ayırt edilemeyen insan düşüncesini yansıtan bulanıksayılar kullanılmaktadır. Bu alanda farklı sektörlerde bir çok çalışma gerçekleştirilmiştir (Çebi, 2011).

Çok kriterli karar verme tekniklerinde, kriterlerin ağırlıklandırılması en kritik aşama olarak ön plana çıkmaktadır ve bu süreçte karar vericiler sıklıkla kriter ağırlıklarını belirlemede zorlanmaktadırlar. Çünkü kriterlerin hangi değerlerle ifade edileceği konusundaki belirsizlik, kararsızlığa yol açabilir. Karar verici kriter ağırlıklarını bulanık sayılar kullanarak tanımlayarak bu belirsizlik durumunu modelleyebilir (İç ve Yurdakul, 2008). Çok kriterli karar verme problemlerinde, Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP), Analitik Ağ Süreci (ANP), ELECTRE, TOPSIS, PROMETHEE ve ORESTE gibi literatürde yer almaktadır. Bu yöntemler sayesinde bulanık küme teorisi ile entegre edilerek daha hassas ve doğru kararlar alınmasına yardımcı olur.

3.3.4. Resimsel bulanık kümeler

Literatürde bulanık kümelerin üç temel formu kabul edilmektedir (Kutlu Gündoğdu, 2021). Bu formlar sırasıyla Tip- 1 Bulanık Kümeler, Tip- 2 Bulanık Kümeler ve Sezgisel Bulanık Kümelerdir. Tip-1 Bulanık Kümeler: Üyelik uzayının gerçek sayılar kümesi olduğu varsayılır. Tip- 2 Bulanık Kümeler: Üyelik değerleri gerçek sayılar yerine tip-1 bulanık kümelerdir. Son olarak Sezgisel Bulanık Kümeler: Üyelik veya üyelik dışı değerler değerlendiriciler tarafından tanımlanamaz.

Resimsel bulanık kümeler ve PF- AHP, sezgisel bulanık kümeler altında sınıflandırılır ve geleneksel üyelik ve üyelik dışı ayrımına ek olarak nötr aidiyet olasılığını da dahil ederek çerçeveyi genişletir (Kutlu Gündoğdu, 2021).

3.3.5. Resimsel bulanık analitik hiyerarşi prosesi

Resimsel Bulanık AHP yaklaşımında ilk olarak, her karar grubu için kriter ağırlıkları belirlenir. Bu, en az üç katmanlı hiyerarşik bir yapı oluşturmayı gerektirir: 1. seviye birincil hedefi, 2. seviye ana kriter grubunu ve 3. seviye ise bu gruba bağlı alt kriterleri içerir. İkinci aşamada, her karar vericinin ağırlığı hesaplanır ve ilk aşamada elde edilen kriter ağırlıkları entropi tabanlı bir yaklaşımla uzlaştırılır. Tablo 3.1 te, önerilen

metodolojideki çiftler arası karşılaştırmalar için kullanılan resimsel bulanık dil terimlerini göstermektedir.



Tablo 3.1. Resimsel bulanık sayılar ve ağırlıkları.

Bulanık Dil Terimleri	Resimsel Bulanık Sayılar(μ , I, ν)	Önem Derecesi (Saaty ölçeği)
Son Derece Daha Önemli (Very Highly Important - VHI)	(0,90; 0,025; 0,05)	7
Nispeten Daha Önemli (Highly Important - HI)	(0,75; 0,05; 0,15)	5
Biraz Daha Önemli (Slightly More Important - SMI)	(0,60; 0,10; 0,25)	3
Eşit Derece Önemli (Equally Important - EI)	(0,50; 0,15; 0,35)	1
Biraz Daha Az Önemli ((Slightly Low Important - SLI)	(0,25; 0,10; 0,60)	(1/3)
Nispeten Daha Az Önemli (Low Important - LI)	(0,15; 0,05; 0,75)	(1/5)
Son Derece Daha Az Önemli (Low Important - VLI)	(0,05; 0,025; 0,90)	(1/7)

Girdi:

n: Değerlendirme kriterlerinin sayısı ($i = j = 1, 2, \dots, n$)

s: Karar vericilerin sayısı ($k = 1, 2, \dots, s$)

Çıktı: Kriterlerin ağırlıkları

Adım 1: Resimli bulanık dilsel karar matrisi ($\tilde{R} = (\tilde{r}_{ij})_{n \times n}$)

Adım1.a: Dilsel terimleri, ilgili resimli bulanık sayılara dönüştür. Tablo 3.1’de listelenen dilsel terimlere dayanarak resimsel bulanık küme kullanımıyla ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur. Bu terimler Saaty ölçeğine uygun olarak resimsel bulanık sayılara dönüştürülür.

$$CR = \frac{CI}{RI} \quad (3.2)$$

$$CI = \frac{(\lambda_{max} - n)}{(n-1)} \quad (3.3)$$

Tutarlılık analizinde kullanmamız gereken RI (Rasgele İndeksi) tablosu Tablo 3.2’de gösterilmiştir (Saaty, 1980).

Tablo 3.2. Rasgele İndeksi (Saaty,1980).

n	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
RI	0	0	0.58	0.9	1.12	1.24	1.32	1.41	1.45	1.49	1.51	1.48	1.56	1.57	1.59

Adım 1.b: Klasik tutarlılık analizinin sonuçlarını yorumlamız gerekmektedir. İkili karşılaştırma matrisleri, tutarlılık oranı 0,1 eşik değerin altına düşerse kabul edilebilir.

Adım 2: Her karar vericinin yargısına dayanarak resimsel bulanık geometrik ortalama operatörü kullanılarak kriterlerin yerel ağırlıkları (w_k) hesaplanır: Her karar verici türünden gelen ikili karşılaştırma matrisleri, resimsel bulanık ağırlıklı geometrik ortalama operatörü (PFWG) kullanılarak birleştirilir

$$(\tilde{w}_i^k) = \left[\prod_{j=1}^n (\mu_{ij}^{(k)})^{\lambda_k}, \prod_{j=1}^n (I_{ij}^{(k)})^{\lambda_k}, 1 - \prod_{j=1}^n (1 - v_{ij}^{(k)})^{\lambda_k} \right] \quad (3.4)$$

$$\lambda_k = 1/n \quad (3.5)$$

Adım 3: Entropi tabanlı yaklaşımla karar vericilerin ağırlıklarını bulunması.

Adım 3.a: Entropi tabanlı yaklaşım kullanılarak ana kriterlerin w_k değerlerini kesinleştirilmesi.

Adım 3.b: Her kriter için ortalamayı hesapla:

$$w_i^{ave.} = \frac{\sum_{k=1}^s w_i^k}{s} \quad (3.6)$$

Adım 3.c: Her karar verici için entropi ölçülerini (E_k) hesapla

$$Entropi = E_k \sum_{i=1}^n \left(-\frac{1}{\ln(2)} \left(w_i^k \times \ln(w_i^k) + w_i^{ave.} \times \ln(w_i^{ave.}) \right) \right) \quad (3.7)$$

Adım 3.d: Her karar verici için çeşitlilik değerini kiv_k hesapla:

$$kiv_k = n - E_k \quad (3.8)$$

Adım 4: Karar vericilerin ağırlıklarını hesaplamak için çeşitlilik değerlerini normalize edilmesi:

$$\bar{w}_k = \frac{kiv_k}{\sum_{k=1}^s kiv_k} \quad (3.9)$$

Adım 5: Karar vericilerin yargılarını birleştirerek kriterlerin küresel ağırlıklarını ($\tilde{w}_i^{global}$) hesaplanması:

$$(\tilde{w}_i^{global}) = \left[\prod_{i=1}^n (\mu_{ij}^{(k)})^{\bar{w}_k}, \prod_{i=1}^n (I_{ij}^{(k)})^{\bar{w}_k}, 1 - \prod_{i=1}^n (1 - v_{ij}^{(k)})^{\bar{w}_k} \right] \quad (3.10)$$

Adım 6: Her alt kriter için nihai uzlaşi çözümünü bulunması:

$$\tilde{w}_i^{final} = \tilde{w}_i^{global} (\in ana karakter) \times \tilde{w}_i^{global} (\in alt karakter) \quad (3.11)$$

Adım 7: Nihai değerleri kesinleştirilmesi $\tilde{w}_i^{final}$ ve kriter ile alt kriterlerin ağırlıklarını hesaplanması. Bu adımda resimsel bulanık kriter ağırlıkları, Entropi kullanılarak keskin değerlere dönüştürülmesi gerekir.

Adım 8: Nihai değerlerin normalize edilmesi:

$$\bar{w}_i^{final} = \frac{\tilde{w}_i^{final}}{\sum_{k=1}^s \tilde{w}_i^{final}} \quad (3.12)$$

3.4. TOPSIS Metodu

TOPSIS (Technique for Order Preference by Similarity to Ideal Solution) yöntemi, çok kriterli karar verme (multi-criteria decision making, MCDM) problemlerinin çözümü için yaygın olarak kullanılan bir tekniktir. Hwang ve Yoon tarafından 1981

yılında geliştirilen bu yöntem, bir karar problemi içerisinde bulunan alternatiflerin pozitif ideal çözümü en yakından temsil eden ve negatif ideal çözümden en uzak olanını seçmek üzerine odaklanır (Hwang ve Yoon, 1981). Yöntemin temelinde, “pozitif ideal çözüm”, kriterlerin maksimizasyonunu; “negatif ideal çözüm” ise kriterlerin minimizasyonunu ifade eder (Ishizaka ve Nemery, 2013).

TOPSIS yöntemi, çok kriterli karar verme (ÇKKV) problemlerinde özellikle tercih edilir. Bunun başlıca sebepleri, yöntemin uygulanabilirliği, anlaşılabilirliği ve çözüm sonucunun kolayca yorumlanabilir olmasıdır (Altan ve Atan, 2020). Yöntem, kamu sektörü, sağlık, muhasebe, finans, lojistik, mühendislik, pazarlama ve ekonomi gibi çeşitli alanlarda yaygın bir şekilde kullanılmaktadır (Akyüz ve ark., 2011).

3.4.1. Topsis yönteminin adımları

TOPSIS yöntemi altı temel aşamada uygulanmaktadır (Altan ve Atan, 2020).

Karar Matrisinin Oluşturulması: Karar matrisi, alternatifler ve kriterler arasındaki ilişkileri gösteren bir yapıdır. Satırlar alternatifleri, sütunlar ise karar vermede kullanılan kriterleri temsil eder (Altan ve Atan, 2020).

Karar matrisi, alternatifler ($A_1, A_2, \dots, A_m$) ve kriterler ($C_1, C_2, \dots, C_n$) arasındaki ilişkileri gösterir. Her alternatif için kriterlere göre performans değerleri bir matris halinde sunulur:

$$X = [x_{11} \ x_{12} \ \dots \ x_{1n}; \ x_{21} \ x_{22} \ \dots \ x_{2n}; \ \vdots \ \ddots \ \vdots; \ x_{m1} \ x_{m2} \ \dots \ x_{mn}] \quad (3.14)$$

Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Elde Edilmesi: Her bir kriter için değerlerin karelerinin toplamının karekökü hesaplanarak ilgili kriter değerlerine bölünür. Normalize edilmiş matris, aşağıdaki formülle hesaplanır:

$$r_{ij} = x_{ij} / \sqrt{(\sum_{i=1}^m x_{ij}^2)} \quad (3.15)$$

Ağırlıklı Normalize Edilmiş Karar Matrisinin Oluşturulması: Kriterlere ait ağırlıklar belirlenir ve normalize edilmiş matrisin elemanları bu ağırlıklar ile çarpılarak ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi elde edilir (Altan ve Atan, 2020):

$$v_{ij} = w_j \cdot r_{ij} \quad (3.16)$$

Pozitif ve Negatif İdeal Çözümlerinin Belirlenmesi: Pozitif ideal çözüm (A^+) her bir kriter için maksimum değerlerden, negatif ideal çözüm (A^-) ise minimum değerlerden oluşur:

Pozitif İdeal Çözüm

$$(A^+): A^+ = \{v_1^+, v_2^+, \dots, v_n^+\}, \quad (3.17)$$

Negatif İdeal Çözüm

$$(A^-): A^- = \{v_1^-, v_2^-, \dots, v_n^-\} \quad (3.18)$$

Ayırım Ölçülerinin Hesaplanması: Alternatiflerin pozitif ve negatif ideal çözümlere olan uzaklıkları Euclidean uzaklık metodu ile hesaplanır:

$$\text{Pozitif ideal uzaklık: } S_i^+ = \sqrt{(\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^+)^2)} \quad (3.19)$$

$$\text{Negatif ideal uzaklık: } S_i^- = \sqrt{(\sum_{j=1}^n (v_{ij} - v_j^-)^2)} \quad (3.20)$$

İdeal Çözüme Yakınlık Katsayısının Belirlenmesi: Her alternatifin çözüme yakınlığı, pozitif ve negatif ideal uzaklık oranları ile hesaplanır:

$$P_i^+ = D_i^- / (D_i^+ + D_i^-) \quad (3.21)$$

Alternatiflerin Sıralanması: P_i^+ değerleri büyükten küçüğe sıralanır. En yüksek P_i^+ değerine sahip alternatif, en iyi seçenek olarak seçilir.

4. UYGULAMA

Bu çalışmanın uygulama bölümü, Avrupa Birliği (AB) ülkelerindeki genç nüfusun sürdürülebilir kalkınma hedeflerine (SKH) katkı düzeyini ortaya koymak amacıyla tasarlanmıştır. Araştırmada, Eurostat veri tabanındaki “Gençlik” kategorisi altında yer alan farklı alt başlıklardan elde edilen nicel veriler analiz edilerek, söz konusu verilerin SKH'lere yönelik farklı boyutlarda ne tür ipuçları sunduğu incelenecektir. Bu uygulama bölümünde, hem mevcut istatistiksel bulguların yorumlanması hem de sosyoekonomik göstergelerin gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya olan etkisini daha iyi kavramak üzere teorik çerçeveden yararlanılacaktır. Elde edilen bulguların, SKH bağlamında geliştirilecek politikalara rehberlik etmesi ve araştırmacılara yeni çalışma alanları açması hedeflenmektedir. Özellikle genç nüfusun dijitalleşmeyle birlikte hızla değişen koşullara uyum sağlaması, girişimcilik ekosistemine dahil olması ve toplumsal sorunlara duyarlılık göstermesi, sürdürülebilir bir geleceğin inşası açısından kritik önem taşımaktadır. Bu nedenle, tez çalışmasından çıkarılacak sonuç ve önerilerin, politika yapıcılara ve uygulayıcılara yol gösterici bir çerçeve sunması beklenmektedir.

4.1. Kriterlerinin Belirlenmesi

Bu çalışmada 6 ana kriter olup, her kriter kendi içinde farklı değerlendirilmesi gerekmektedir. Toplam da 6 ana kriter ve altında 51 tane farklı kriter yer almaktadır.

İlk önce ana kriterler için Resimsel Bulanık AHP işlemlerini yapıp sıralama yapmış olup sırasıyla diğer alt kriterler için işlemler tekrarlanmış yapılmış olacaktır. Tablo 4.1 de ana kriterler ve kodları yazmaktadır.

Tablo 4.1. Ana kriterler ve kodları.

Kod	Kriterler
C1	Genç istihdam ve girişimcilik
C2	Gençlik ve Dijital Dünya
C3	Gençlik Eğitim ve Öğretim
C4	Gençlik Sağlığı ve Refahı
C5	Gençlerin Sosyal Katılımı
C6	Gençlerin Topluma Katılımı

Tablo 4.2 de genç istihdam ve girişimcilik ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.2. Genç istihdam ve girişimcilik kriterleri.

Kod	Kriterler
C1.1	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç istihdamı
C1.2	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç istihdam oranı
C1.3	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç istihdamı oranı
C1.4	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre gençlerin kendi hesabına çalışması
C1.5	Cinsiyet, yaş ve ana nedene göre geçici çalışanlar
C1.6	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre gençlerin toplam istihdamın yüzdesi olarak yarı zamanlı istihdam
C1.7	Cinsiyet ve yaşa göre gençler için toplam yarı zamanlı istihdamın yüzdesi olarak gönülsüz yarı zamanlı istihdam
C1.8	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç işsizliği
C1.9	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç işsizlik oranı
C1.10	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı
C1.11	Cinsiyet ve yaşa göre genç uzun dönem işsizlik oranı
C1.12	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç uzun dönem işsizlik oranı
C1.13	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı
C1.14	Cinsiyet, yaş ve iş gücü durumuna göre ne istihdamda ne de eğitim ve öğretim de olan gençler (NEET oranları)

Tablo 4.3 de Gençlik ve Dijital Dünya ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.3. Gençlik ve dijital dünya kriterleri.

Kod	Kriterler
C2.1	Bireyler internet faaliyetleri
C2.2	Bireylerin web siteleri aracılığıyla e-devlet faaliyetleri

Tablo 4.4 de Gençlik Eğitim ve Öğretim ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.4. Gençlik eğitim ve öğretim kriterleri.

Kod	Kriterler
C3.1	Eğitim düzeyi, cinsiyet ve yaşa göre gençler
C3.2	Cinsiyet ve iş gücü durumuna göre eğitim ve öğretimden erken ayrılanlar
C3.3	Cinsiyete göre yüksek öğretim eğitim düzeyine sahip 30-34 yaş arası nüfus
C3.4	Cinsiyete göre en az üst orta eğitim seviyesine sahip 20-24 yaş arası gençler
C3.5	Cinsiyet ve yaşa göre yaygın eğitim ve öğretime katılım oranı
C3.6	Eğitim düzeyi, cinsiyet ve geldikleri ülkeye göre kayıt yaptıran yurt dışından gelen gezici öğrencilerin payı

Tablo 4.5 de Gençlik Sağlığı ve Refahı ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.5. Gençlik sağlığı ve refahı kriterleri.

Kod	Kriterler
C4.1	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük sigara içenler
C4.2	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre günlük sigara içenler
C4.3	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre vücut kitle indeksi
C4.4	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre alkol tüketim sıklığı
C4.5	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük meyve ve sebze tüketimi
C4.6	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre sağlığı geliştirici (işle ilgili olmayan) aerobik fiziksel aktivite için harcanan zaman
C4.7	Ölüm nedenleri - NUTS 2 ikamet bölgesine göre kaba ölüm oranı
C4.8	Cinsiyet, yaş beyan edilen ana neden ve gelir dilimine göre tıbbi muayene için kendi bildirilen karşılanmamış ihtiyaçlar
C4.9	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre kendi algılanan sağlık durumu
C4.10	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre uzun süredir devam eden bir hastalığı veya sağlık sorunu olan kişiler
C4.11	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre engellilik düzeyi

Tablo 4.6 da Gençlerin Sosyal Katılımı ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.6. Gençlerin sosyal katılımı.

Kod	Kriterler
C5.1	Yaş ve cinsiyete göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler
C5.2	Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler
C5.3	Yoksulluk eşiği, yaş ve cinsiyete göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı AB-SILC- ECHP anketleri
C5.4	Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı(18 yaş ve üzeri nüfus)
C5.5	Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyine göre maddi ve sosyal yoksunluk oranı
C5.6	Yaş, cinsiyet ve doğduğu ülke grubuna göre maddi ve sosyal yoksulluk oranı
C5.7	Yaş ve cinsiyete göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan kişiler
C5.8	Doğduğu ülke grubuna göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan kişiler
C5.9	Yaş ve cinsiyete göre iş yerinde yoksulluk riski oranı (AB- SILC anketi)
C5.10	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre şiddetli konut yoksunluğu oranı (AB-SILC araştırması)
C5.11	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre aşırı kalabalıklaşma oranı- toplam nüfus (AB- SILC araştırması)
C5.12	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre konut maliyeti aşırı yük oranı (AB-SILC anketi)

Tablo 4.7 da Gençlerin Topluma Katılımı ana kriterinin alt kriterleri yer almaktadır.

Tablo 4.7. Gençlerin topluma katılımı.

Kod	Kriterler
C6.1	Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre resmi / gayri resmi gönüllü faaliyetlere veya aktif vatandaşlığa katılan kişiler
C6.2	Bireyler - internet faaliyetleri
C6.3	Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre son 12 ay içinde her hangi bir kültürel veya sportif faaliyete katılan kişiler
C6.4	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve sıklığına göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılan kişiler
C6.5	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve nedenlerine göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılmayan kişiler
C6.6	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve sıklığa göre sanatsal faaliyetlerde bulunan kişiler

4.2. Kriter Ağırlıklarının Hesaplanması

Kriter ağırlıkları hesaplanırken 3 farklı karar verici (KV) olduğu kabul edilip karar matrisleri çalışmalar, tablolar formüller işlemler o şekilde yapılmıştır.

İlk önce 3 farklı karar matrisi tabloları 4.8, 4.9, ve 4.10 aşağıda verilmiştir. Tutarlılık analizleri hesaplanıp yazılmıştır. Tutarlılık analizi için formül 3.2’de kullanılmıştır.

Tablo 4.8. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
C ₁	EI	SMI	EI	SMI	SMI	VHI
C ₂	SLI	EI	EI	HI	SMI	SMI
C ₃	EI	EI	EI	SMI	HI	SMI
C ₄	SLI	LI	SLI	EI	EI	HI
C ₅	SLI	SLI	LI	EI	EI	EI
C ₆	VLI	SLI	SLI	LI	EI	EI

*CR= 0,0889

Tablo 4.9. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
C ₁	EI	VHI	HI	SMI	VHI	HI
C ₂	VLI	EI	EI	SLI	SMI	EI
C ₃	LI	EI	EI	EI	HI	SMI
C ₄	SLI	SMI	EI	EI	VHI	EI
C ₅	VLI	SLI	LI	VLI	EI	LI
C ₆	LI	EI	SLI	EI	HI	EI

*CR= 0,0715

Tablo 4.10. Ana kriter karar Matrisi KV₃.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
C ₁	EI	SMI	SMI	SMI	SMI	VHI
C ₂	SLI	EI	EI	LI	EI	SMI
C ₃	SLI	EI	EI	SLI	EI	SMI
C ₄	SLI	HI	SMI	EI	VHI	HI
C ₅	SLI	EI	EI	VLI	EI	EI
C ₆	VLI	SLI	SLI	LI	EI	EI

*CR= 0,0807

Resimsel

Bulanık AHP başlığında incelenen tutarlılık analizleri ve diğer işlem adımları tablo 4.11, 4.12, 4.13 ve 4.14 de sırasıyla yapılmıştır. Tablo 4.12’ de kullanılan formüller 3.4, 3.5’ dir. Tablo 4.13’ de kullanılan formüller 3.7, 3.8 ve 3.9’ dur. Tablo 4.14’ de ise kullanılan formüller 3.10, 3.11 ve 3.12’ dir.

Tablo 4.11. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

	C ₁	C ₂	C ₃	C ₄	C ₅	C ₆
C ₁	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)	(0,9;0,025;0,05)
C ₂	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)
C ₃	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)
C ₄	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)
C ₅	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C ₆	(0,05;0,025;0,9)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)

Tablo 4.12. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C ₁	(0,604; 0,091; 0,146)	1,00825	(0,718;0,053;0,089)	1,16025	(0,623;0,085;0,128)	1,03775
C ₂	(0,506; 0,102; 0,19)	0,8855	(0,313;0,097;0,312)	0,63275	(0,376;0,109;0,265)	0,71625
C ₃	(0,568; 0,109; 0,161)	0,96025	(0,451;0,097;0,225)	0,81425	(0,409;0,122;0,24)	0,7585
C ₄	(0,347; 0,091; 0,308)	0,67025	(0,506;0,097;0,192)	0,88575	(0,58;0,067;0,151)	0,98775
C ₅	(0,325; 0,109; 0,344)	0,62575	(0,138;0,053;0,514)	0,36775	(0,303;0,104;0,319)	0,6175
C ₆	(0,221; 0,081; 0,406)	0,49775	(0,39;0,097;0,284)	0,72375	(0,221;0,081;0,406)	0,49775

Tablo 4.13. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	3,0746	2,9253	0,33153
KV ₂	2,9976	3,0023	0,34025
KV ₃	3,1038	2,8961	0,32822

Tablo 4.14. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C1	(0,6471;0,0740;0,1210)	1,0681	0,23433004
C2	(0,3898;0,1024;0,2578)	0,7353	0,16130807
C3	(0,4714;0,1087;0,2094)	0,8396	0,18419026
C4	(0,4669;0,0841;0,2198)	0,8360	0,18340619
C5	(0,2373;0,0839;0,4003)	0,5162	0,1132355
C6	(0,2681;0,0861;0,3670)	0,5631	0,12352994

Tablo 4.14 Deki sonuçlar sıralandığın da önem sıralaması “ Genç İstihdam ve Girişimcilik”, “Gençlik Eğitim ve Öğretim”, “Gençlik Sağlığı ve Refahı”, “Gençlik ve Dijital Dünya”, “ Gençlerin Topluma Katılımı”, “ Gençlerin Sosyal Katılımı” şeklinde olmuştur.

Bu işlemler 6 ana kriterin altında yer alan diğer kriterler için ayrı ayrı yapılmış olup tüm tablolar gösterilmiştir.

“Genç İstihdam ve Girişimcilik” ana kriterinin, 14 alt kriteri için karar matrisi, tutarlılık analizi ve diğer işlem tabloları 4.15, 4.16, 4.17, 4.18, 4.19, 4.20, 4.21 de verilmiştir.

Tablo 4.15. 1. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C _{1.1}	C _{1.2}	C _{1.3}	C _{1.4}	C _{1.5}	C _{1.6}	C _{1.7}	C _{1.8}	C _{1.9}	C _{1.10}	C _{1.11}	C _{1.12}	C _{1.13}	C _{1.14}
C _{1.1}	EI	EI	LI	VLI	SMI	EI	SLI	EI	VHI	SLI	EI	SMI	LI	EI
C _{1.2}	EI	EI	EI	SLI	EI	VLI	EI	SLI	EI	VLI	SLI	EI	VLI	VLI
C _{1.3}	HI	EI	EI	SLI	HI	EI	SMI	EI	HI	EI	EI	SMI	EI	HI
C _{1.4}	VHI	SMI	SMI	EI	SMI	HI	EI	HI	VHI	SMI	HI	HI	EI	VHI
C _{1.5}	SLI	EI	LI	SLI	EI	LI	VLI	LI	EI	LI	EI	EI	VLI	VLI
C _{1.6}	EI	VHI	EI	LI	HI	EI	EI	EI	SMI	EI	SMI	SMI	LI	SMI
C _{1.7}	SMI	EI	SLI	EI	VHI	EI	EI	SMI	VHI	EI	HI	HI	EI	SLI
C _{1.8}	EI	SMI	EI	LI	HI	EI	SLI	EI	SMI	SMI	HI	SMI	SLI	EI
C _{1.9}	VLI	EI	LI	VLI	EI	SLI	VLI	SLI	EI	VLI	LI	SLI	VLI	EI
C _{1.10}	SMI	EI	EI	SLI	HI	EI	EI	SLI	VHI	EI	EI	HI	EI	SMI
C _{1.11}	EI	VLI	EI	LI	EI	SLI	LI	LI	HI	EI	EI	EI	VLI	EI
C _{1.12}	SLI	EI	SLI	LI	EI	SLI	LI	SLI	SMI	LI	EI	EI	SLI	VLI
C _{1.13}	HI	VHI	EI	EI	VHI	HI	EI	SMI	VHI	EI	VHI	SMI	EI	SMI
C _{1.14}	EI	VLI	LI	VLI	VLI	SLI	SMI	EI	EI	SLI	EI	EI	SLI	EI

*CR= 0,0857

Tablo 4.16. 1. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C _{1.1}	C _{1.2}	C _{1.3}	C _{1.4}	C _{1.5}	C _{1.6}	C _{1.7}	C _{1.8}	C _{1.9}	C _{1.10}	C _{1.11}	C _{1.12}	C _{1.13}	C _{1.14}
C _{1.1}	EI	LI	LI	VLI	EI	EI	SLI	EI	HI	SLI	EI	EI	VLI	EI
C _{1.2}	EI	EI	VLI	SMI	SMI	VLI	EI	SLI	SMI	EI	LI	SMI	LI	EI
C _{1.3}	VLI	LI	EI	EI	HI	EI	EI	EI	HI	SMI	LI	HI	SMI	VLI
C _{1.4}	VHI	SLI	EI	EI	VHI	HI	SMI	VHI	HI	EI	VLI	EI	EI	VHI
C _{1.5}	EI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	LI	EI	LI	LI	VLI	VLI	EI
C _{1.6}	EI	VLI	VLI	LI	HI	EI	SLI	EI	HI	EI	SMI	EI	SLI	EI
C _{1.7}	VLI	EI	EI	SLI	VLI	SMI	EI	EI	VHI	EI	HI	EI	EI	VLI
C _{1.8}	EI	EI	VLI	VLI	HI	EI	EI	EI	VHI	SMI	EI	HI	EI	EI
C _{1.9}	LI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	VLI	EI	VLI	LI	SLI	LI	LI
C _{1.10}	SMI	VLI	VLI	EI	VLI	EI	EI	SLI	VHI	EI	HI	HI	SMI	SMI
C _{1.11}	VLI	HI	LI	VLI	EI	SLI	LI	EI	HI	LI	EI	SMI	LI	VLI
C _{1.12}	EI	SLI	LI	VLI	VHI	EI	EI	LI	SMI	LI	SLI	EI	SLI	EI
C _{1.13}	VLI	EI	SLI	EI	VLI	SMI	EI	EI	HI	SLI	HI	SMI	EI	VLI
C _{1.14}	EI	LI	LI	VLI	EI	EI	SLI	EI	HI	SLI	EI	EI	VLI	EI

*CR=0,0928

Tablo 4.17. 1. Ana kriter karar matrisi KV₃.

	C _{1.1}	C _{1.2}	C _{1.3}	C _{1.4}	C _{1.5}	C _{1.6}	C _{1.7}	C _{1.8}	C _{1.9}	C _{1.10}	C _{1.11}	C _{1.12}	C _{1.13}	C _{1.14}
C _{1.1}	EI	EI	LI	VLI	VHI	SLI	VLI	VLI	EI	SLI	LI	SMI	LI	VLI
C _{1.2}	VLI	EI	EI	SMI	SMI	EI	EI	SLI	SMI	SLI	EI	SMI	SLI	EI
C _{1.3}	VLI	VLI	EI	SLI	HI	SMI	VLI	EI	EI	SMI	SMI	HI	EI	EI
C _{1.4}	LI	SLI	SMI	EI	VHI	HI	EI	HI	VHI	EI	HI	HI	EI	EI
C _{1.5}	VLI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	VLI	EI	VLI	LI	EI	VLI	VLI
C _{1.6}	SMI	EI	SLI	LI	HI	EI	SLI	SLI	HI	EI	SMI	SMI	SLI	EI
C _{1.7}	VLI	EI	VHI	EI	VHI	SMI	EI	EI	HI	EI	EI	HI	EI	VLI
C _{1.8}	VLI	SMI	EI	LI	VHI	VLI	EI	EI	VHI	SMI	EI	HI	EI	HI
C _{1.9}	EI	SLI	EI	VLI	EI	LI	LI	VLI	EI	VLI	SLI	SLI	VLI	VLI
C _{1.10}	VLI	VLI	SLI	EI	VLI	EI	EI	SLI	VHI	EI	HI	HI	VLI	VLI
C _{1.11}	VLI	VLI	SLI	LI	VLI	SLI	EI	EI	SMI	LI	EI	SMI	EI	EI
C _{1.12}	SLI	SLI	LI	LI	EI	SLI	LI	LI	SMI	LI	SLI	EI	LI	LI
C _{1.13}	HI	VLI	EI	EI	VLI	SMI	EI	EI	VLI	VHI	LI	HI	EI	EI
C _{1.14}	VLI	VLI	EI	VLI	EI	VLI	VLI	LI	VHI	VLI	EI	HI	EI	EI

*CR= 0,0765

Tablo 4.18. 1. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

C _{1.1}	C _{1.2}	C _{1.3}	C _{1.4}	C _{1.5}	C _{1.6}	C _{1.7}	C _{1.8}	C _{1.9}	C _{1.10}	C _{1.11}	C _{1.12}	C _{1.13}	C _{1.14}
C _{1.1} 0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,05;0,025;0,9	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35
C _{1.2} 0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,05;0,025;0,9
C _{1.3} 0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,75;0,05;0,15
C _{1.4} 0,9;0,025;0,05	0,6;0,1;0,25	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,75;0,05;0,15	0,9;0,025;0,05	0,6;0,1;0,25	0,75;0,05;0,15	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05
C _{1.5} 0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,05;0,025;0,9	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,05;0,025;0,9
C _{1.6} 0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,6;0,1;0,25	0,15;0,05;0,75	0,6;0,1;0,25
C _{1.7} 0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,75;0,05;0,15	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6
C _{1.8} 0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,6;0,1;0,25	0,75;0,05;0,15	0,6;0,1;0,25	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35
C _{1.9} 0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,05;0,025;0,9	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,15;0,05;0,75	0,25;0,1;0,6	0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35
C _{1.10} 0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25
C _{1.11} 0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,15;0,05;0,75	0,15;0,05;0,75	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,5;0,15;0,35
C _{1.12} 0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,15;0,05;0,75	0,25;0,1;0,6	0,6;0,1;0,25	0,15;0,05;0,75	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,05;0,025;0,9
C _{1.13} 0,75;0,05;0,15	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05	0,75;0,05;0,15	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25	0,9;0,025;0,05	0,5;0,15;0,35	0,9;0,025;0,05	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,6;0,1;0,25
C _{1.14} 0,5;0,15;0,35	0,05;0,025;0,9	0,15;0,05;0,75	0,05;0,025;0,9	0,05;0,025;0,9	0,25;0,1;0,6	0,6;0,1;0,25	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35	0,5;0,15;0,35	0,25;0,1;0,6	0,5;0,15;0,35

Tablo 4.19. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C _{1.1}	(0,346;0,085;0,547)	0,55125	(0,27;0,083;0,614)	0,44225	(0,212;0,061;0,679)	0,35725
C _{1.2}	(0,25;0,0;0,608)	0,4235	(0,292;0,082;0,618)	0,4625	(0,378;0,105;0,466)	0,61875
C _{1.3}	(0,535;0,106;0,321)	0,848	(0,393;0,08;0,464)	0,641	(0,309;0,074;0,55)	0,5155
C _{1.4}	(0,656;0,072;0,22)	1,028	(0,491;0,069;0,375)	0,78625	(0,543;0,07;0,318)	0,8665
C _{1.5}	(0,218;0,076;0,67)	0,364	(0,147;0,055;0,756)	0,25525	(0,124;0,049;0,786)	0,21875
C _{1.6}	(0,468;0,092;0,388)	0,751	(0,31;0,08;0,602)	0,489	(0,409;0,094;0,453)	0,659
C _{1.7}	(0,568;0,088;0,321)	0,8855	(0,364;0,086;0,492)	0,5965	(0,495;0,081;0,352)	0,79875
C _{1.8}	(0,461;0,097;0,387)	0,74325	(0,396;0,081;0,531)	0,61025	(0,371;0,069;0,49)	0,60875
C _{1.9}	(0,146;0,058;0,755)	0,254	(0,139;0,053;0,764)	0,24375	(0,174;0,066;0,701)	0,307
C _{1.10}	(0,508;0,101;0,346)	0,80975	(0,319;0,066;0,599)	0,503	(0,246;0,06;0,634)	0,414
C _{1.11}	(0,26;0,079;0,601)	0,43975	(0,248;0,064;0,641)	0,4115	(0,226;0,074;0,651)	0,382
C _{1.12}	(0,294;0,097;0,565)	0,48725	(0,287;0,078;0,595)	0,47	(0,235;0,077;0,645)	0,39325
C _{1.13}	(0,656;0,069;0,232)	1,02275	(0,345;0,085;0,525)	0,56125	(0,303;0,065;0,562)	0,50575
C _{1.14}	(0,232;0,08;0,654)	0,385	(0,185;0,071;0,689)	0,32275	(0,17;0,048;0,715)	0,3005

Tablo 4.20. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	10,83584498	3,164155017	0,44721
KV ₂	11,66897232	2,331027682	0,32946
KV ₃	12,41991464	1,58008536	0,22333

Tablo 4. 21. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C _{1.1}	(0,2858;0,1887;0,6020)	0,4376	0,05987858
C _{1.2}	(0,2885;0,0903;0,5835)	0,4742	0,06489238
C _{1.3}	(0,4275;0,0891;0,4270)	0,6917	0,09465776
C _{1.4}	(0,5716;0,0705;0,2963)	0,9058	0,12395421
C _{1.5}	(0,1687;0,0619;0,7287)	0,2889	0,03953481
C _{1.6}	(0,3964;0,0882;0,4820)	0,6334	0,0866757
C _{1.7}	(0,4757;0,0857;0,3893)	0,7596	0,10394672
C _{1.8}	(0,4177;0,0847;0,4613)	0,6659	0,09111809
C _{1.9}	(0,1493;0,0579;0,7469)	0,2614	0,03577163
C _{1.10}	(0,3706;0,0781;0,5110)	0,5956	0,08150159
C _{1.11}	(0,2480;0,0726;0,6259)	0,4169	0,05705385
C _{1.12}	(0,2774;0,0857;0,5939)	0,4590	0,06281273
C _{1.13}	(0,4467;0,0729;0,4217)	0,7176	0,09820195
C _{1.14}	(0,2008;0,0686;0,6801)	0,3437	0,04702829

Tablo 4.21 deki sonuçlar sıralandığında da önem sıralaması “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre gençlerin kendi hesabına çalışması”, “Cinsiyet ve yaşa göre gençler için toplam yarı zamanlı istihdamın yüzdesi olarak gönülsüz yarı zamanlı istihdam”, “Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç işsizliği”, “Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre gençlerin toplam istihdamın yüzdesi olarak yarı zamanlı istihdam”, “Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı”, “Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç istihdam oranı”, “Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç uzun dönem işsizlik oranı”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç istihdamı”, “Cinsiyet ve yaşa göre genç uzun dönem işsizlik oranı”, “Cinsiyet, yaş ve iş gücü durumuna göre ne istihdamda ne de eğitim ve öğretim de olan gençler (NEET oranları)”, “Cinsiyet, yaş ve ana nedene göre geçici çalışanlar”, “Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç işsizlik oranı” şeklinde olmuştur.

“Gençlik ve Dijital Dünya” ana kriterinde, 2 alt kriter olduğundan Rasgele indeksi 0 kabul edildiği için tutarlılık analizi hesaplanamamıştır. Hesaplanma yapılmadığı için iki kritere birbirine yakın değer verilmiştir. Bireyler internet faaliyetleri kriterine 0,55 değeri verilir, Bireylerin web siteleri aracılığıyla e-devlet faaliyetleri için 0,45 değeri verildiği kabul edilmiştir.

“Gençlik Eğitim ve Öğretim” ana kriterinin de 6 alt kriter bulunmaktadır. Bu ana kriterle ilgili işlemler Tablo 4.22, 4.23, 4.24, 4.25, 4.26, 4.27 ve 4.28’de sunulmuştur.

Tablo 4.22. 3. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C _{3.1}	C _{3.2}	C _{3.2}	C _{3.4}	C _{3.5}	C _{3.6}
C _{3.1}	EI	SLI	LI	VLI	EI	EI
C _{3.2}	SMI	EI	EI	EI	EI	SMI
C _{3.3}	HI	EI	EI	LI	SMI	SMI
C _{3.4}	VHI	EI	HI	EI	VHI	HI
C _{3.5}	EI	EI	SLI	VLI	EI	EI
C _{3.6}	EI	SLI	SLI	LI	EI	EI

*CR= 0,0742

Tablo 4.23. 3. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C _{3,1}	C _{3,2}	C _{3,2}	C _{3,4}	C _{3,5}	C _{3,6}
C _{3,1}	EI	EI	VLI	VLI	EI	EI
C _{3,2}	EI	EI	LI	VLI	EI	EI
C _{3,3}	VHI	HI	EI	LI	HI	SMI
C _{3,4}	VHI	VHI	HI	EI	VHI	HI
C _{3,5}	EI	EI	LI	VLI	EI	LI
C _{3,6}	EI	EI	SLI	LI	HI	EI

*CR= 0,0854

Tablo 4.24. 3. Ana kriter karar matrisi KV₃.

	C _{3,1}	C _{3,2}	C _{3,2}	C _{3,4}	C _{3,5}	C _{3,6}
C _{3,1}	EI	EI	LI	VLI	SMI	SLI
C _{3,2}	EI	EI	SLI	SLI	SMI	EI
C _{3,3}	HI	SMI	EI	EI	HI	VHI
C _{3,4}	VHI	SMI	EI	EI	VHI	HI
C _{3,5}	SLI	SLI	LI	VLI	EI	LI
C _{3,6}	SMI	EI	VLI	LI	HI	EI

*CR= 0,0837

Tablo 4.25. 3. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

	C _{3,1}	C _{3,2}	C _{3,2}	C _{3,4}	C _{3,5}	C _{3,6}
C _{3,1}	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{3,2}	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)
C _{3,3}	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)
C _{3,4}	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,75;0,05;0,15)
C _{3,5}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{3,6}	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)

Tablo 4.26. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C _{3,1}	(0,248;0,087;0,406)	0,52325	(0,232;0,083;0,46)	0,48125	(0,256;0,081;0,4)	0,53575
C _{3,2}	(0,531;0,131;0,177)	0,90975	(0,279;0,093;0,385)	0,56325	(0,409;0,122;0,266)	0,7455
C _{3,3}	(0,465;0,091;0,217)	0,83375	(0,532;0,06;0,188)	0,923	(0,651;0,072;0,13)	1,068
C _{3,4}	(0,696;0,057;0,098)	1,13275	(0,768;0,042;0,074)	1,2205	(0,671;0,064;0,123)	1,0935
C _{3,5}	(0,303;0,104;0,342)	0,606	(0,228;0,077;0,425)	0,49625	(0,181;0,067;0,464)	0,43225
C _{3,6}	(0,325;0,109;0,321)	0,63725	(0,39;0,097;0,284)	0,72375	(0,307;0,072;0,406)	0,586

Tablo 4.27. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	3,04718221	2,952817788	0,33867
KV ₂	3,1362441	2,863755902	0,32845
KV ₃	3,09769117	2,902308828	0,33288

Tablo 4.28. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C _{3,1}	(0,2452;0,0836;0,4223)	0,5131	0,11468858
C _{3,2}	(0,3940;0,1143;0,2800)	0,7254	0,16215148
C _{3,3}	(0,5436;0,0734;0,1793)	0,9356	0,2091285
C _{3,4}	(0,7101;0,0535;0,0986)	1,1474	0,25647664
C _{3,5}	(0,2324;0,0813;0,4120)	0,5061	0,11312624
C _{3,6}	(0,3385;0,0913;0,3391)	0,6462	0,14442856

Tablo 4.28 deki sonuçlar sıralandığın da önem sıralaması “Cinsiyete göre en az üst orta eğitim seviyesine sahip 20-24 yaş arası gençler”, “Cinsiyete göre yüksek öğretim eğitim düzeyine sahip 30-34 yaş arası nüfus”, “Cinsiyet ve iş gücü durumuna göre eğitim ve öğretimden erken ayrılanlar”, “Eğitim düzeyi, cinsiyet ve geldikleri ülkeye göre kayıt yaptıran yurt dışından gelen gezici öğrencilerin payı”, “Eğitim düzeyi, cinsiyet ve yaşa göre gençler”, “Cinsiyet ve yaşa göre yaygın eğitim ve öğretime katılım oranı” şeklinde olmuştur.

“Gençlik Sağlığı ve Refahı” ana kriteri ile ilgili işlemler tablo 4.29, 4.30, 4.31, 4.32, 4.33, 4.34 ve 4.35'te yer almaktadır.

Tablo 4.29. 4. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C _{4,1}	C _{4,2}	C _{4,3}	C _{4,4}	C _{4,5}	C _{4,6}	C _{4,7}	C _{4,8}	C _{4,9}	C _{4,10}	C _{4,11}
C _{4,1}	EI	EI	LI	VLI	SMI	VLI	LI	EI	HI	SLI	EI
C _{4,2}	EI	EI	VLI	SLI	VHI	SLI	EI	SLI	SMI	EI	SLI
C _{4,3}	HI	VHI	EI	EI	VHI	EI	EI	SMI	HI	VHI	SMI
C _{4,4}	VLI	SMI	EI	EI	VHI	HI	SMI	VHI	HI	SMI	HI
C _{4,5}	SLI	VLI	VLI	VLI	EI	LI	VLI	LI	EI	LI	SLI
C _{4,6}	EI	EI	EI	LI	HI	EI	EI	EI	SLI	EI	EI
C _{4,7}	SMI	EI	EI	SLI	VHI	EI	EI	SLI	SMI	EI	SMI
C _{4,8}	EI	SMI	SLI	VLI	EI	EI	SMI	EI	EI	VLI	EI
C _{4,9}	LI	SLI	LI	LI	EI	VLI	SLI	EI	EI	EI	VLI
C _{4,10}	SMI	EI	VLI	SLI	HI	EI	EI	VHI	EI	EI	EI
C _{4,11}	EI	SMI	SLI	LI	SMI	VLI	SLI	EI	SLI	EI	EI

*CR= 0,0778

Tablo 4.30. 4. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C _{4,1}	C _{4,2}	C _{4,3}	C _{4,4}	C _{4,5}	C _{4,6}	C _{4,7}	C _{4,8}	C _{4,9}	C _{4,10}	C _{4,11}
C _{4,1}	EI	EI	VLI	VLI	EI	SLI	VLI	SLI	EI	SLI	VLI
C _{4,2}	EI	EI	LI	LI	SMI	VLI	VLI	EI	SMI	VLI	LI
C _{4,3}	VHI	HI	EI	LI	HI	EI	EI	SMI	HI	SMI	SMI
C _{4,4}	VHI	HI	HI	EI	VHI	HI	EI	VHI	VHI	SMI	HI
C _{4,5}	EI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	LI	EI	LI	LI
C _{4,6}	SMI	VHI	EI	LI	HI	EI	SLI	EI	HI	EI	SMI
C _{4,7}	VHI	VHI	EI	EI	VHI	SMI	EI	EI	VHI	EI	HI
C _{4,8}	SMI	EI	SLI	VLI	HI	EI	EI	EI	VHI	SMI	EI
C _{4,9}	EI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	VLI	EI	LI	LI
C _{4,10}	SMI	VHI	SLI	SLI	HI	EI	EI	SLI	HI	EI	EI
C _{4,11}	VHI	HI	SLI	LI	HI	SLI	LI	EI	HI	EI	EI

*CR= 0,0953

Tablo 4. 31. 4. Ana kriter karar matrisi KV₃.

	C _{4,1}	C _{4,2}	C _{4,3}	C _{4,4}	C _{4,5}	C _{4,6}	C _{4,7}	C _{4,8}	C _{4,9}	C _{4,10}	C _{4,11}
C _{4,1}	EI	SMI	LI	EI	VLI	EI	VLI	SLI	VHI	EI	VLI
C _{4,2}	SLI	EI	EI	LI	EI	EI	EI	EI	SMI	SLI	HI
C _{4,3}	VLI	EI	EI	SLI	VHI	SMI	SMI	VHI	VHI	SMI	VLI
C _{4,4}	EI	HI	SMI	EI	EI	HI	EI	HI	EI	SLI	HI
C _{4,5}	VLI	EI	VLI	EI	EI	VLI	VLI	VLI	EI	EI	LI
C _{4,6}	EI	EI	SLI	LI	VHI	EI	EI	SLI	HI	EI	EI
C _{4,7}	VLI	EI	VLI	EI	VHI	EI	EI	EI	EI	EI	SLI
C _{4,8}	VLI	EI	VLI	LI	VLI	SMI	EI	EI	VHI	SMI	SMI
C _{4,9}	VLI	SLI	VLI	EI	EI	LI	EI	VLI	EI	VLI	VLI
C _{4,10}	EI	VLI	SLI	EI	VLI	EI	EI	SLI	VHI	EI	EI
C _{4,11}	VLI	LI	VLI	LI	VLI	EI	VLI	SLI	VLI	EI	EI

*CR= 0,0920

Tablo 4.32. 4. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

	C _{4,1}	C _{4,2}	C _{4,3}	C _{4,4}	C _{4,5}	C _{4,6}	C _{4,7}	C _{4,8}	C _{4,9}	C _{4,10}	C _{4,11}
C _{4,1}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,05;0,025;0,9)	(0,6;0,1;0,25)	(0,05;0,025;0,9)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)
C _{4,2}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,25;0,1;0,6)	(0,9;0,025;0,05)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)
C _{4,3}	(0,75;0,05;0,15)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)	(0,9;0,025;0,05)	(0,6;0,1;0,25)
C _{4,4}	(0,05;0,025;0,9)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)	(0,9;0,025;0,05)	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)
C _{4,5}	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,05;0,025;0,9)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,05;0,025;0,9)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)
C _{4,6}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{4,7}	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)
C _{4,8}	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)
C _{4,9}	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)
C _{4,10}	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,25;0,1;0,6)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{4,11}	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,6;0,1;0,25)	(0,05;0,025;0,9)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)

Tablo 4.33. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$		$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C _{4,1}	(0,262;0,075;0,571)	0,45775	(0,179;0,07;0,681)	0,321	(0,241;0,066;0,595)	0,427
C _{4,2}	(0,338;0,09;0,522)	0,5545	(0,199;0,063;0,64)	0,36325	(0,417;0,11;0,38)	0,6995
C _{4,3}	(0,653;0,07;0,205)	1,033	(0,555;0,077;0,275)	0,89825	(0,381;0,057;0,428)	0,65275
C _{4,4}	(0,53;0,061;0,303)	0,86325	(0,73;0,051;0,143)	1,1575	(0,553;0,093;0,264)	0,89775
C _{4,5}	(0,137;0,054;0,731)	0,258	(0,179;0,063;0,661)	0,33275	(0,157;0,06;0,711)	0,2865
C _{4,6}	(0,437;0,118;0,364)	0,7255	(0,494;0,085;0,32)	0,81275	(0,432;0,097;0,391)	0,71225
C _{4,7}	(0,489;0,106;0,317)	0,804	(0,653;0,068;0,207)	1,0325	(0,326;0,089;0,541)	0,53325
C _{4,8}	(0,319;0,097;0,496)	0,54675	(0,431;0,088;0,397)	0,7105	(0,265;0,063;0,599)	0,44975
C _{4,9}	(0,209;0,075;0,624)	0,37825	(0,162;0,059;0,682)	0,30625	(0,148;0,058;0,72)	0,2735
C _{4,10}	(0,424;0,091;0,459)	0,67175	(0,478;0,09;0,351)	0,78	(0,306;0,085;0,51)	0,52975
C _{4,11}	(0,311;0,096;0,498)	0,538	(0,417;0,072;0,409)	0,6945	(0,132;0,052;0,739)	0,2495

Tablo 4.34. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	8,31313934	2,686860663	0,32625
KV ₂	7,4367355	3,563264499	0,43267
KV ₃	9,01458578	1,985414224	0,24108

Tablo 4.35. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C _{4,1}	(0,2177;0,0705;0,6278)	0,3862	0,05785767
C _{4,2}	(0,2827;0,0809;0,5498)	0,4876	0,07304515
C _{4,3}	(0,5345;0,0694;0,2943)	0,8700	0,13033075
C _{4,4}	(0,6150;0,0624;0,2277)	0,9855	0,1476427
C _{4,5}	(0,1589;0,0592;0,6975)	0,2954	0,04425241
C _{4,6}	(0,4595;0,0976;0,3521)	0,7590	0,11371435
C _{4,7}	(0,5025;0,0838;0,3379)	0,8126	0,12173973
C _{4,8}	(0,3474;0,0838;0,4845)	0,5842	0,08752711
C _{4,9}	(0,1722;0,0635;0,6742)	0,3192	0,04782261
C _{4,10}	(0,4128;0,0890;0,4284)	0,6763	0,10131657
C _{4,11}	(0,2871;0,0731;0,5398)	0,4990	0,07475095

Tablo 4.35 deki sonuçlar sıralandığın da önem sıralaması “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre alkol tüketim sıklığı”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre vücut kitle indeksi”, “Ölüm nedenleri - NUTS 2 ikamet bölgesine göre kaba ölüm oranı”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre sağlığı geliştirici (işle ilgili olmayan) aerobik

fiziksel aktivite için harcanan zaman”, “Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre uzun süredir devam eden bir hastalığı veya sağlık sorunu olan kişiler”, “Cinsiyet, yaş beyan edilen ana neden ve gelir dilimine göre tıbbi muayene için kendi bildirilen karşılanmamış ihtiyaçlar”, “Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre engellilik düzeyi”, “Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre günlük sigara içenler”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük sigara içenler”, “Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre kendi algılanan sağlık durumu”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük meyve ve sebze tüketimi” şeklinde olmuştur.

“Gençlerin Sosyal Katılımı” ana kriterin de 12 alt kriter bulunmaktadır. Bu ana kriterle ilgili işlemler tablo 4.36, 4.37, 4.38, 4.39, 4.40, 4.41 ve 4.42’de yer almaktadır.

Tablo 4.36. 5. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C _{5,1}	C _{5,2}	C _{5,3}	C _{5,4}	C _{5,5}	C _{5,6}	C _{5,7}	C _{5,8}	C _{5,9}	C _{5,10}	C _{5,11}	C _{5,12}
C _{5,1}	EI	EI	LI	SLI	SMI	SMI	LI	EI	HI	EI	EI	SMI
C _{5,2}	EI	EI	SLI	SLI	EI	EI	EI	SLI	SMI	SLI	SLI	EI
C _{5,3}	HI	SMI	EI	EI	VHI	EI	EI	SMI	VHI	EI	SMI	VHI
C _{5,4}	SMI	SMI	EI	EI	VHI	EI	SMI	EI	VHI	SMI	HI	VHI
C _{5,5}	SLI	EI	VLI	VLI	EI	LI	VLI	LI	EI	LI	EI	EI
C _{5,6}	SLI	EI	EI	EI	HI	EI	EI	EI	HI	EI	SMI	SMI
C _{5,7}	HI	EI	EI	SLI	VHI	EI	EI	EI	SMI	EI	EI	HI
C _{5,8}	EI	SMI	SLI	EI	HI	EI	EI	EI	VHI	SMI	HI	HI
C _{5,9}	LI	SLI	VLI	VLI	EI	LI	SLI	VLI	EI	VLI	LI	SLI
C _{5,10}	EI	SMI	EI	SLI	HI	EI	EI	SLI	VHI	EI	SMI	HI
C _{5,11}	EI	SMI	SLI	LI	EI	SLI	EI	LI	HI	SLI	EI	EI
C _{5,12}	SLI	EI	VLI	VLI	EI	SLI	LI	LI	SMI	LI	EI	EI

*CR= 0,0888

Tablo 4.37. 5. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C _{5,1}	C _{5,2}	C _{5,3}	C _{5,4}	C _{5,5}	C _{5,6}	C _{5,7}	C _{5,8}	C _{5,9}	C _{5,10}	C _{5,11}	C _{5,12}
C _{5,1}	EI	VLI	SLI	LI	EI	LI	VLI	VLI	EI	EI	EI	EI
C _{5,2}	VHI	EI	HI	EI	VHI	SMI	EI	VHI	SMI	VHI	SMI	VHI
C _{5,3}	SMI	LI	EI	SLI	HI	EI	VLI	EI	EI	EI	EI	HI
C _{5,4}	HI	EI	SMI	EI	VHI	VHI	EI	SLI	VHI	SMI	HI	SMI
C _{5,5}	EI	VLI	LI	VLI	EI	VLI	VLI	VLI	EI	EI	LI	VLI
C _{5,6}	HI	SLI	EI	VLI	VHI	EI	EI	EI	HI	SMI	EI	HI
C _{5,7}	VHI	EI	VLI	EI	VHI	EI	EI	EI	EI	EI	SMI	EI
C _{5,8}	VLI	VLI	EI	SMI	VHI	EI	EI	EI	SMI	SMI	HI	HI
C _{5,9}	EI	SLI	EI	VLI	EI	LI	EI	SLI	EI	EI	VLI	EI
C _{5,10}	EI	VLI	VLI	SLI	VLI	SLI	EI	SLI	EI	EI	SLI	EI
C _{5,11}	VLI	SLI	EI	LI	HI	EI	SLI	LI	VHI	SMI	EI	EI
C _{5,12}	EI	VLI	LI	SLI	VLI	LI	EI	LI	EI	EI	EI	EI

*CR= 0,0918

Tablo 4.38. 5. Ana kriter karar matrisi KV₃.

	C _{5,1}	C _{5,2}	C _{5,3}	C _{5,4}	C _{5,5}	C _{5,6}	C _{5,7}	C _{5,8}	C _{5,9}	C _{5,10}	C _{5,11}	C _{5,12}
C _{5,1}	EI	SMI	LI	VLI	SMI	SLI	VLI	SLI	EI	SLI	EI	EI
C _{5,2}	SLI	EI	SLI	SLI	SMI	EI	EI	SLI	SMI	SLI	EI	SMI
C _{5,3}	HI	SMI	EI	SLI	HI	SMI	EI	EI	VHI	SMI	SMI	HI
C _{5,4}	VHI	SMI	SMI	EI	VHI	HI	EI	HI	VHI	SMI	HI	HI
C _{5,5}	SLI	SLI	LI	VLI	EI	LI	VLI	VLI	EI	VLI	LI	EI
C _{5,6}	SMI	EI	SLI	LI	HI	EI	SLI	SLI	HI	EI	HI	HI
C _{5,7}	VHI	EI	EI	EI	VHI	SMI	EI	EI	HI	EI	SMI	HI
C _{5,8}	SMI	SMI	EI	LI	VHI	SMI	EI	EI	VHI	SMI	SMI	HI
C _{5,9}	EI	SLI	VLI	VLI	EI	LI	LI	VLI	EI	VLI	SLI	SLI
C _{5,10}	SMI	SMI	SLI	SLI	VHI	EI	EI	SLI	VHI	EI	HI	HI
C _{5,11}	EI	EI	SLI	LI	HI	LI	SLI	SLI	SMI	LI	EI	SMI
C _{5,12}	EI	SLI	LI	LI	EI	LI	LI	LI	SMI	LI	SLI	EI

*CR= 0,0811

Tablo 4. 39. 5. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

	C _{5,1}	C _{5,2}	C _{5,3}	C _{5,4}	C _{5,5}	C _{5,6}	C _{5,7}	C _{5,8}	C _{5,9}	C _{5,10}	C _{5,11}	C _{5,12}
C _{5,1}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)
C _{5,2}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,6;0,1;0,25)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)
C _{5,3}	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,9;0,025;0,05)
C _{5,4}	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)	(0,9;0,025;0,05)
C _{5,5}	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,05;0,025;0,9)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{5,6}	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,6;0,1;0,25)
C _{5,7}	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)
C _{5,8}	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)	(0,75;0,05;0,15)
C _{5,9}	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,15;0,05;0,75)	(0,25;0,1;0,6)
C _{5,10}	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,9;0,025;0,05)	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)
C _{5,11}	(0,5;0,15;0,35)	(0,6;0,1;0,25)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,75;0,05;0,15)	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)
C _{5,12}	(0,25;0,1;0,6)	(0,5;0,15;0,35)	(0,05;0,025;0,9)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,15;0,05;0,75)	(0,15;0,05;0,75)	(0,6;0,1;0,25)	(0,15;0,05;0,75)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)

Tablo 4.40. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$		$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C _{5,1}	(0,418;0,1;0,445)	0,6705	(0,217;0,077;0,635)	0,38025	(0,267;0,086;0,588)	0,4515
C _{5,2}	(0,38;0,122;0,45)	0,6245	(0,692;0,059;0,178)	1,08825	(0,392;0,114;0,439)	0,644
C _{5,3}	(0,627;0,079;0,236)	0,98925	(0,383;0,092;0,445)	0,6375	(0,583;0,083;0,266)	0,92925
C _{5,4}	(0,637;0,076;0,228)	1,004	(0,612;0,07;0,24)	0,9745	(0,694;0,06;0,182)	1,088
C _{5,5}	(0,196;0,07;0,691)	0,333	(0,129;0,051;0,755)	0,23875	(0,153;0,059;0,721)	0,27775
C _{5,6}	(0,521;0,113;0,313)	0,83625	(0,46;0,079;0,377)	0,75175	(0,442;0,083;0,406)	0,71825
C _{5,7}	(0,538;0,101;0,302)	0,86175	(0,462;0,093;0,453)	0,71225	(0,608;0,087;0,25)	0,96125
C _{5,8}	(0,565;0,089;0,305)	0,89025	(0,401;0,072;0,435)	0,6655	(0,557;0,078;0,291)	0,892
C _{5,9}	(0,144;0,057;0,748)	0,25575	(0,275;0,095;0,553)	0,47475	(0,16;0,062;0,73)	0,2795
C _{5,10}	(0,516;0,094;0,319)	0,833	(0,223;0,084;0,658)	0,373	(0,511;0,078;0,347)	0,818
C _{5,11}	(0,361;0,1;0,476)	0,598	(0,332;0,076;0,495)	0,5655	(0,332;0,088;0,505)	0,5575
C _{5,12}	(0,228;0,076;0,655)	0,3815	(0,238;0,082;0,623)	0,406	(0,248;0,078;0,608)	0,4245

Tablo 4.41. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	7,6849899	4,315010095	0,35914
KV ₂	8,51402753	3,485972473	0,29014
KV ₃	7,78625342	4,213746575	0,35072

Tablo 4.42. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C _{5,1}	(0,2953;0,0879;0,5573)	0,4947	0,06356301
C _{5,2}	(0,4571;0,0964;0,3776)	0,7442	0,09561953
C _{5,3}	(0,5297;0,0840;0,3133)	0,8521	0,10948224
C _{5,4}	(0,6488;0,0683;0,2157)	1,0239	0,13156255
C _{5,5}	(0,1591;0,0601;0,7212)	0,2835	0,03642425
C _{5,6}	(0,4743;0,0914;0,3654)	0,7688	0,09878163
C _{5,7}	(0,5373;0,0935;0,3330)	0,8474	0,10888013
C _{5,8}	(0,5089;0,0799;0,3409)	0,8185	0,10516993
C _{5,9}	(0,1802;0,0680;0,6951)	0,3157	0,04056338
C _{5,10}	(0,4031;0,0852;0,4505)	0,6566	0,08436465
C _{5,11}	(0,3421;0,0882;0,4918)	0,5741	0,07377225
C _{5,12}	(0,2377;0,0784;0,6297)	0,4033	0,05181646

Tablo 4.42’ deki sonuçlar sıralandığın da önem sıralaması “Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı(18 yaş ve üzeri nüfus)”, “Yoksulluk eşiği, yaş ve cinsiyete göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı AB- SILC- ECHP anketleri”, “Yaş ve cinsiyete göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan

kişiler”, “Doğduğu ülke grubuna göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan kişiler”, “Yaş, cinsiyet ve doğduğu ülke grubuna göre maddi ve sosyal yoksulluk oranı”, “Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler”, “Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre şiddetli konut yoksunluğu oranı (AB- SILC araştırması)”, “Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre aşırı kalabalıklaşma oranı- toplam nüfus (AB- SILC araştırması)”, “Yaş ve cinsiyete göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler”, “Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre konut maliyeti aşırı yük oranı (AB- SILC anketi)”, “Yaş ve cinsiyete göre iş yerinde yoksulluk riski oranı (AB- SILC anketi)”, “Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyine göre maddi ve sosyal yoksunluk oranı” şeklinde olmuştur.

“Gençlerin Topluma Katılımı” ana kriterin de 12 alt kriter bulunmaktadır. Bu ana kriter için olan işlemler aşağıdaki tablo 4.43, 4.44, 4.45, 4.46, 4.47, 4.48, 4.49 da verilmiştir.

Tablo 4.43. 6. Ana kriter karar matrisi KV₁.

	C _{6.1}	C _{6.2}	C _{6.3}	C _{6.4}	C _{6.5}	C _{6.6}
C _{6.1}	EI	EI	LI	VLI	SMI	EI
C _{6.2}	EI	EI	SLI	SLI	SMI	EI
C _{6.3}	HI	SMI	EI	LI	SMI	EI
C _{6.4}	VHI	SMI	HI	EI	VHI	HI
C _{6.5}	SLI	SLI	SLI	VLI	EI	LI
C _{6.6}	EI	EI	EI	LI	HI	EI

*CR= 0,0814

Tablo 4.44. 6. Ana kriter karar matrisi KV₂.

	C _{6.1}	C _{6.2}	C _{6.3}	C _{6.4}	C _{6.5}	C _{6.6}
C _{6.1}	EI	LI	VLI	VLI	EI	VLI
C _{6.2}	HI	EI	EI	VLI	SMI	EI
C _{6.3}	VHI	EI	EI	LI	HI	EI
C _{6.4}	VHI	VHI	HI	EI	VHI	HI
C _{6.5}	EI	SLI	LI	VLI	EI	LI
C _{6.6}	VHI	EI	EI	LI	HI	EI

*CR= 0,0656

Tablo 4.45. 6. Ana kriter karar matrisi KV₃.

	C _{6.1}	C _{6.2}	C _{6.3}	C _{6.4}	C _{6.5}	C _{6.6}
C _{6.1}	EI	LI	LI	VLI	SMI	SLI
C _{6.2}	HI	EI	SLI	SLI	SMI	EI
C _{6.3}	HI	SMI	EI	EI	VHI	SMI
C _{6.4}	VHI	SMI	EI	EI	VHI	HI
C _{6.5}	SLI	SLI	VLI	VLI	EI	VLI
C _{6.6}	SMI	EI	SLI	LI	VHI	EI

*CR= 0,0606

Tablo 4.46. 6. Ana kriter için resimsel bulanık karar matrisi KV₁.

	C _{6.1}	C _{6.2}	C _{6.3}	C _{6.4}	C _{6.5}	C _{6.6}
C _{6.1}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,05;0,025;0,9)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)
C _{6.2}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)
C _{6.3}	(0,75;0,05;0,15)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,6;0,1;0,25)	(0,5;0,15;0,35)
C _{6.4}	(0,9;0,025;0,05)	(0,6;0,1;0,25)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)	(0,9;0,025;0,05)	(0,75;0,05;0,15)
C _{6.5}	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,25;0,1;0,6)	(0,05;0,025;0,9)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)
C _{6.6}	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,5;0,15;0,35)	(0,15;0,05;0,75)	(0,75;0,05;0,15)	(0,5;0,15;0,35)

Tablo 4.47. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık yerel ağırlıklar.

	KV ₁		KV ₂		KV ₃	
	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k	$\tilde{w}_i^k$	w_i^k
C _{6.1}	(0,287;0,087;0,378)	0,57625	(0,129;0,051;0,559)	0,33675	(0,209;0,067;0,439)	0,47275
C _{6.2}	(0,409;0,122;0,266)	0,7455	(0,376;0,087;0,274)	0,71725	(0,438;0,102;0,252)	0,7865
C _{6.3}	(0,465;0,091;0,217)	0,83375	(0,483;0,077;0,211)	0,85825	(0,627;0,081;0,138)	1,03775
C _{6.4}	(0,718;0,053;0,089)	1,16025	(0,768;0,042;0,074)	1,2205	(0,671;0,064;0,123)	1,0935
C _{6.5}	(0,197;0,076;0,427)	0,4645	(0,203;0,072;0,445)	0,4625	(0,125;0,053;0,559)	0,33225
C _{6.6}	(0,438;0,104;0,232)	0,796	(0,483;0,077;0,211)	0,85825	(0,414;0,081;0,271)	0,75825

Tablo 4.48. Karar vericilerin ağırlıkları.

Karar Verici	E_k	kiv_k	$\bar{w}_k$
KV ₁	3,00341585	2,996584152	0,32583
KV ₂	2,89837931	3,101620685	0,33725
KV ₃	2,90140224	3,098597764	0,33692

Tablo 4.49. Değerlendirme kriterlerine göre birleştirilmiş resimsel bulanık küresel ağırlıklar.

Kriterler	$\tilde{w}_i^{global}$	Score ($\tilde{w}_i^{global}$)	$\tilde{w}_i^{final}$
C _{6.1}	(0,1969;0,0665;0,4650)	0,4478	0,10002618
C _{6.2}	(0,4068;0,1024;0,2640)	0,7492	0,16735445
C _{6.3}	(0,5208;0,0827;0,1891)	0,9057	0,20230124
C _{6.4}	(0,7179;0,0522;0,0956)	1,1571	0,25845883
C _{6.5}	(0,1707;0,0660;0,4810)	0,4137	0,09241145
C _{6.6}	(0,4441;0,0863;0,2384)	0,8033	0,17944784

Tablo 4.49’deki sonuçlar sıralandığın da önem sıralaması “Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve sıklığına göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılan kişiler”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre son 12 ay içinde her hangi bir kültürel veya sportif faaliyete katılan kişiler”, “Cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve sıklığa göre sanatsal faaliyetlerde bulunan kişiler”, “Bireyler - internet faaliyetleri”, “Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre resmi / gayri resmi gönüllü faaliyetlere veya aktif vatandaşlığa katılan kişiler”, “Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve nedenlerine göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılmayan kişiler” şeklinde olmuştur.

Tüm kriterler değerlendirildiği takdirde 6 ana kriterin toplam da 51 alt kriteri bulunmaktadır. Bu kriterler de kendi için de sıralandığın da sıralama tablo 4.50’deki gibi olmuştur.

Tablo 4.50. Tüm alt kriterlerin sıralaması.

Sıralama	Kod	Kriter Ağırlığı	Kriterler
1	C2.1	0,08872	Bireyler internet faaliyetleri
2	C2.2	0,07259	Bireylerin web siteleri aracılığıyla e-devlet faaliyetleri
3	C3.4	0,0472	Cinsiyete göre en az üst orta eğitim seviyesine sahip 20-24 yaş arası gençler
4	C3.3	0,0385	Cinsiyete göre yüksek öğretim eğitim düzeyine sahip 30-34 yaş arası nüfus
5	C6.4	0,03191	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve sıklığına göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılan kişiler
6	C3.2	0,02984	Cinsiyet ve iş gücü durumuna göre eğitim ve öğretimden erken ayrılanlar
7	C1.4	0,02903	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre gençlerin kendi hesabına çalışması
8	C4.4	0,02707	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre alkol tüketim sıklığı
9	C3.6	0,02658	Eğitim düzeyi, cinsiyet ve geldikleri ülkeye göre kayıt yaptıran yurt dışından gelen gezici öğrencilerin payı
10	C6.3	0,02498	Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre son 12 ay içinde her hangi bir kültürel veya sportif faaliyete katılan kişiler
11	C1.7	0,02434	Cinsiyet ve yaşa göre gençler için toplam yarı zamanlı istihdamın yüzdesi olarak gönülsüz yarı zamanlı istihdam

Tablo 4.50. (Devamı). Tüm alt kriterlerin sıralaması.

12	C4.3	0,0239	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre vücut kitle indeksi
13	C1.13	0,02301	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı
14	C4.7	0,02232	Ölüm nedenleri - NUTS 2 ikamet bölgesine göre kaba ölüm oranı
15	C1.3	0,02216	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç istihdamı oranı
16	C6.6	0,02216	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu ve sıklığa göre sanatsal faaliyetlerde bulunan kişiler
17	C1.8	0,02134	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç işsizliği
18	C3.1	0,0211	Eğitim düzeyi, cinsiyet ve yaşa göre gençler
19	C4.6	0,02085	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre sağlığı geliştirici (işle ilgili olmayan) aerobik fiziksel aktivite için harcanan zaman
20	C3.5	0,02082	Cinsiyet ve yaşa göre yaygın eğitim ve öğretime katılım oranı
21	C6.2	0,02066	Bireyler - internet faaliyetleri
22	C1.6	0,02029	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre gençlerin toplam istihdamın yüzdesi olarak yarı zamanlı istihdam
23	C1.10	0,0191	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç işsizlik oranı
24	C4.10	0,01858	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre uzun süredir devam eden bir hastalığı veya sağlık sorunu olan kişiler
25	C4.8	0,01605	Cinsiyet, yaş beyan edilen ana neden ve gelir dilimine göre tıbbi muayene için kendi bildirilen karşılanmamış ihtiyaçlar
26	C1.2	0,01518	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç istihdam oranı
27	C5.4	0,01489	Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı(18 yaş ve üzeri nüfus)
28	C1.12	0,01471	Cinsiyet, yaş ve NUTS 2 bölgesine göre genç uzun dönem işsizlik oranı
29	C1.1	0,01401	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre genç istihdamı
30	C4.11	0,0137	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre engellilik düzeyi
31	C4.2	0,01339	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre günlük sigara içenler
32	C1.11	0,01336	Cinsiyet ve yaşa göre genç uzun dönem işsizlik oranı
33	C5.3	0,01238	Yoksulluk eşiği, yaş ve cinsiyete göre yoksulluk riski altındaki nüfus oranı AB- SILC- ECHP anketleri
34	C6.1	0,01235	Cinsiyet, yaş ve eğitim durumuna göre resmi / gayri resmi gönüllü faaliyetlere veya aktif vatandaşlığa katılan kişiler
35	C5.7	0,01232	Yaş ve cinsiyete göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan kişiler
36	C5.8	0,0119	Doğduğu ülke grubuna göre çok düşük iş yoğunluğuna sahip hanelerde yaşayan kişiler
37	C6.5	0,01141	Cinsiyet, yaş, eğitim durumu, faaliyet türü ve nedenlerine göre son 12 ay içinde kültürel veya sportif faaliyetlere katılmayan kişiler
38	C5.6	0,01117	Yaş, cinsiyet ve doğduğu ülke grubuna göre maddi ve sosyal yoksulluk oranı
39	C1.14	0,01101	Cinsiyet, yaş ve iş gücü durumuna göre ne istihdamda ne de eğitim ve öğretim de olan gençler (NEET oranları)
40	C5.2	0,01082	Doğduğu ülke grubuna göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler
41	C4.1	0,0106	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük sigara içenler
42	C5.10	0,00951	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre şiddetli konut yoksunluğu oranı (AB- SILC araştırması)
43	C1.5	0,00925	Cinsiyet, yaş ve ana nedene göre geçici çalışanlar
44	C4.9	0,00877	Cinsiyet, yaş ve gelir dilimine göre kendi algılanan sağlık durumu
45	C1.9	0,00836	Cinsiyet, yaş ve doğduğu ülkeye göre genç işsizlik oranı
46	C5.11	0,00834	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre aşırı kalabalıklaşma oranı- toplam nüfus (AB- SILC araştırması)
47	C4.5	0,00811	Cinsiyet, yaş ve eğitim düzeyine göre günlük meyve ve sebze tüketimi

Tablo 4.50. (Devamı). Tüm alt kriterlerin sıralaması.

48	C5.1	0,00719	Yaş ve cinsiyete göre yoksulluk veya sosyal dışlanma riski altındaki kişiler
49	C5.12	0,00586	Yaş, cinsiyet ve yoksulluk durumuna göre konut maliyeti aşırı yük oranı (AB- SILC anketi)
50	C5.9	0,00458	Yaş ve cinsiyete göre iş yerinde yoksulluk riski oranı (AB- SILC anketi)
51	C5.5	0,00412	Yaş, cinsiyet ve eğitim düzeyine göre maddi ve sosyal yoksunluk oranı

4.3. Avrupa Birliği Ülkelerinin Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri Kapsamında Gençlik Performansına göre Sıralanması

Ülkelere ait veriler Eurostat veritabanından elde edilmiştir. Resimsel bulanık AHP ile elde edilen kriter ağırlıkları kullanılarak, Avrupa Birliği (AB) üye olan veritabanının da eksiksiz yer alan 18 ülke ile TOPSIS değerlendirmesi yapılmıştır. TOPSIS yönteminin adımları 3.4.1’ de verilmiştir. Tablo 4.51’ de ülkeler ve veritabanında yer alan kriterlere karşılık gelen veriler gösterilmiştir. Tablo 4. 52’ de normalize edilmiş karar matrisi (3.15) formülünün excel tablosunda ki sonuçları yazmaktadır. Tablo 4.53’ de (3.16) ağırlıklı normalize edilmiş karar matrisi sonuçları, pozitif ideal uzaklık, negatif ideal uzaklık, ideal sonuca ulaşmak için (3.21) işlemler yer almaktadır.

Ülkeler sıralaması Finlandiya, Yunanistan, İspanya, İtalya, Danimarka, Lüksemburg, Fransa, İsveç, Hollanda, Kıbrıs, Avusturya, Malta, Almanya, Portekiz, Çekya, Belçika, Slovenya ve Hırvatistan şeklinde olmuştur.

Tablo 4. 51. Ülkeler ve veritabanındaki veriler.

Ağırlık	0,014	0,0151	0,0221	0,029	0,0092	0,0202	0,0243	0,0213	0,0083	0,019	0,0133	0,0147	0,023	0,011	0,0887	0,0725	0,021	0,0298	0,0384	0,0472
	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.10	C1.11	C1.12	C1.13	C1.14	C2.1	C2.2	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4
Belçika	49,7	41,9	44,1	67,2	28,6	26,4	24,1	11,6	14,4	11,6	3,1	3,1	5,8	9,6	89,64	74,73	33,0	6,2	50,2	88,4
Çekya	37,1	64,0	44,1	76,0	20,9	10,2	16,8	5,2	3,6	5,2	1,0	1,0	2,4	10,1	99,05	76,78	37,3	6,4	34,9	89,5
Danimarka	44,1	63,9	64,1	16,7	25,2	45,9	7,1	10,1	13,6	10,1	0,5	0,5	7,2	8,6	97,00	91,61	44,1	10,4	52,7	75,3
Almanya	64,1	55,6	62,5	201,0	35,5	26,6	4,6	5,0	7,7	5,0	0,9	0,9	3,3	8,8	83,93	50,83	42,2	12,8	41,0	71,4
Yunanistan	58,8	44,2	35,0	62,4	26,9	12,3	49,5	21,8	21,3	21,8	9,4	9,4	9,8	16,0	97,74	68,60	28,2	3,7	45,1	95,4
İspanya	35	49,4	39,6	173,4	37,3	25,1	46,7	21,4	22,2	21,4	4,3	4,3	10,8	12,3	89,79	74,20	39,4	13,7	50,6	79,0
Fransa	39,6	44,7	48,9	314,2	39,2	17,1	27,4	13,6	17,1	13,6	1,8	1,8	7,7	12,3	70	78,50	31,5	7,6	51,5	90,5
Hırvatistan	48,9	59,2	43,1	18,2	27,1	5,0	32,3	13,0	16,5	13,0	2,9	2,9	6,4	11,8	88,00	61,08	25,3	2,0	39,1	97,3
İtalya	43,1	45,6	34,7	339,2	43,2	22,9	65,1	16,7	16,5	16,7	7,4	7,4	7,0	16,1	80,02	33,33	38,1	10,5	29,2	85,7
Kıbrıs	34,7	66,2	55,8	4,2	23,8	10,3	37,4	11,8	12,5	11,8	2,5	2,5	7,5	13,9	98,00	62,94	28,1	10,4	65,3	88,4
Lüksemburg	47,8	57,4	51,6	4,3	17,9	17,7	16	10,4	9,2	10,4	1	1	6,0	8,5	85,76	73,11	33,7	6,8	61,9	82,0
Malta	47,4	75,1	69,4	5,5	15,3	14,4	15	6,4	8,4	6,4	1,5	1,5	4,7	7,6	88,99	82,05	16,9	10,2	43,3	86,7
Hollanda	69,4	65,9	79,9	168,8	53,9	56,8	1,7	6,7	10,8	6,7	0,3	0,3	5,7	4,7	94,84	87,16	30,6	6,2	54,3	86,6
Avusturya	79,9	58,2	64,3	31,5	23,7	27,6	6,9	8,2	14,0	8,2	0,8	0,8	5,8	9,4	90,94	79,48	30,4	8,6	44,0	85,1
Portekiz	49	57,7	46,1	42,8	41,9	13,0	33,9	14,2	15,0	14,2	2,9	2,9	7,6	8,9	91,71	55,37	32,4	8,1	39,7	87,1
Slovenya	35,3	59,2	48,7	7,5	36,4	17,5	6	7,5	6,8	7,5	1,5	1,5	3,9	7,8	90,69	74,86	31,7	5,4	40,0	90,4
Finlandiya	42,8	52,4	56,5	27,9	34,0	34,4	18,8	12,7	20,6	12,7	0,8	0,8	8,2	9,4	94,14	93,92	37,7	9,6	43,1	85,3
İsveç	56,5	53,1	57,2	38,5	37,9	35,4	24,0	16,0	23,5	16,0	0,8	0,8	10,9	5,7	86,51	92,72	38,5	7,4	58,0	87,9

Tablo 4. 51. (Devamı). Ülkeler ve veritabanındaki veriler.

Ağırlık	0,014	0,015 1	0,022 1	0,029	0,009 2	0,020 2	0,024 3	0,021 3	0,008 3	0,019	0,013 3	0,014 7	0,023	0,011	0,088 7	0,072 5	0,021	0,029 8	0,038 4	0,047 2
	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.1	C1.11	C1.12	C1.13	C1.14	C2.1	C2.2	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4
Belçika	49,7	41,9	44,1	67,2	28,6	26,4	24,1	11,6	14,4	11,6	3,1	3,1	5,8	9,6	89,64	74,73	33,0	6,2	50,2	88,4
Çekya	37,1	64,0	44,1	76,0	20,9	10,2	16,8	5,2	3,6	5,2	1,0	1,0	2,4	10,1	99,05	76,78	37,3	6,4	34,9	89,5
Danimarka	44,1	63,9	64,1	16,7	25,2	45,9	7,1	10,1	13,6	10,1	0,5	0,5	7,2	8,6	97,00	91,61	44,1	10,4	52,7	75,3
Almanya	64,1	55,6	62,5	201,0	35,5	26,6	4,6	5,0	7,7	5,0	0,9	0,9	3,3	8,8	83,93	50,83	42,2	12,8	41,0	71,4
Yunanistan	58,8	44,2	35,0	62,4	26,9	12,3	49,5	21,8	21,3	21,8	9,4	9,4	9,8	16,0	97,74	68,60	28,2	3,7	45,1	95,4
İspanya	35	49,4	39,6	173,4	37,3	25,1	46,7	21,4	22,2	21,4	4,3	4,3	10,8	12,3	89,79	74,20	39,4	13,7	50,6	79,0
Fransa	39,6	44,7	48,9	314,2	39,2	17,1	27,4	13,6	17,1	13,6	1,8	1,8	7,7	12,3	70	78,50	31,5	7,6	51,5	90,5
Hırvatistan	48,9	59,2	43,1	18,2	27,1	5,0	32,3	13,0	16,5	13,0	2,9	2,9	6,4	11,8	88,00	61,08	25,3	2,0	39,1	97,3
İtalya	43,1	45,6	34,7	339,2	43,2	22,9	65,1	16,7	16,5	16,7	7,4	7,4	7,0	16,1	80,02	33,33	38,1	10,5	29,2	85,7
Kıbrıs	34,7	66,2	55,8	4,2	23,8	10,3	37,4	11,8	12,5	11,8	2,5	2,5	7,5	13,9	98,00	62,94	28,1	10,4	65,3	88,4
Lüksemburg	47,8	57,4	51,6	4,3	17,9	17,7	16	10,4	9,2	10,4	1	1	6,0	8,5	85,76	73,11	33,7	6,8	61,9	82,0
Malta	47,4	75,1	69,4	5,5	15,3	14,4	15	6,4	8,4	6,4	1,5	1,5	4,7	7,6	88,99	82,05	16,9	10,2	43,3	86,7
Hollanda	69,4	65,9	79,9	168,8	53,9	56,8	1,7	6,7	10,8	6,7	0,3	0,3	5,7	4,7	94,84	87,16	30,6	6,2	54,3	86,6
Avusturya	79,9	58,2	64,3	31,5	23,7	27,6	6,9	8,2	14,0	8,2	0,8	0,8	5,8	9,4	90,94	79,48	30,4	8,6	44,0	85,1
Portekiz	49	57,7	46,1	42,8	41,9	13,0	33,9	14,2	15,0	14,2	2,9	2,9	7,6	8,9	91,71	55,37	32,4	8,1	39,7	87,1
Slovenya	35,3	59,2	48,7	7,5	36,4	17,5	6	7,5	6,8	7,5	1,5	1,5	3,9	7,8	90,69	74,86	31,7	5,4	40,0	90,4
Finlandiya	42,8	52,4	56,5	27,9	34,0	34,4	18,8	12,7	20,6	12,7	0,8	0,8	8,2	9,4	94,14	93,92	37,7	9,6	43,1	85,3
İsveç	56,5	53,1	57,2	38,5	37,9	35,4	24,0	16,0	23,5	16,0	0,8	0,8	10,9	5,7	86,51	92,72	38,5	7,4	58,0	87,9

Tablo 4. 51. (Devamı). Ülkeler ve veritabanındaki veriler.

Ağırlık	0,020 8	0,026 5	0,010 6	0,013 3	0,023 8	0,027 1	0,008 1	0,020 8	0,022 3	0,016 7	0,008 5	0,018 6	0,007 1	0,010 8	0,012 3	0,014 8	0,004 1	0,011 1	0,012 3	
	C3.5	C3.6	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4	C4.5	C4.6	C4.7	C4.8	C4.9	C4.10	C4.11	C5.1	C5.2	C5.3	C5.4	C5.5	C5.6	C5.7
Belçika	2,8	5,6	12,2	12,2	48,0	0,9	23,8	32,7	8,4	0,7	92,9	11,3	9,9	18,7	15,3	12,2	9,4	10,1	20,4	9,9
Çekya	9,1	7,6	18,2	18,2	40,0	2,3	51,1	32,9	8,05	0,5	93,2	11,0	7,6	12,8	10,4	10,2	9,5	6,7	13,2	5,1
Danimarka	35,7	6,3	10,6	10,6	48,8	0,5	47,6	11,8	5,29	4,8	74,0	22,8	26,0	28,8	30,6	23,9	21,8	11,0	18,8	13,1
Almanya	2,2	2,7	20,8	20,8	45,2	1,8	38,2	13,1	5,65	0,3	88,2	14,3	8,0	27,4	23,7	19,7	16,2	14,0	23,3	11,5
Yunanistan	45,0	2,1	18,0	18,0	42,3	1,6	36,4	30,9	1,67	1,1	97,2	3,2	2,8	30,0	28,6	24,1	23,8	29,4	57,6	9,3
İspanya	12,7	1,2	18,4	18,4	45,3	1,6	37,7	33,4	3,59	1,1	91,1	15,0	11,2	28,0	23,5	21,4	19,6	16,9	33,1	8,3
Fransa	21,1	1,2	19,1	19,1	50,3	1,3	34,8	33,2	5,81	3,0	87,8	15,9	9,9	23,3	20,2	18,2	16,3	13,8	24,3	9,0
Hırvatistan	6,5	1,4	20,6	20,6	34,5	0,7	45,8	42,0	5,58	0,1	95,8	5,3	4,4	15,4	13,7	13,5	13,2	3,7	3,7	4,6
İtalya	11,3	0,6	16,0	16,0	51,4	1,2	37,4	45,2	3,67	0,5	94,7	4,4	4,5	26,6	23,2	20,5	18,8	7,9	18,6	10,1
Kıbrıs	59,3	8,4	20,1	20,1	47,7	1,2	42,5	64,0	2,75	0,1	96,3	11,0	4,8	14,2	10,4	12,0	8,1	10,6	12,9	4,7
Lüksemburg	9,9	33,6	9,1	9,1	49,2	1,0	54,3	22,5	2,78	0,4	89,0	11,7	3,4	32,2	23,1	26,5	18,0	4,5	7,4	6,3
Malta	26,7	12,2	16,9	16,9	34,2	1,4	43,8	56,7	7,84	0,1	93,3	12,5	4,8	14,6	8,9	10,1	6,7	8,2	13,3	2,6
Hollanda	1,8	8	13,3	13,3	48,9	1,6	51,4	13,9	7,21	0,1	79,1	20,1	14,9	20,8	18,0	18,5	15,3	5,8	14,5	8,8
Avusturya	15,0	13,7	21,2	21,2	46,3	0,6	43,8	21,3	6,6	0,7	89,3	18,3	14,3	19,2	12,3	16,8	10,3	7,4	15,6	6,3
Portekiz	24,2	1,8	12,2	12,2	43,4	2,4	43,9	47,2	3,2	1,2	84,8	19,6	12,5	22,2	20,1	19,2	18,9	8,9	8,5	5,1
Slovenya	24,2	2,7	15,4	15,4	41,8	0,7	46,0	22,6	9,62	1,5	91,1	13,7	5,4	11,0	9,7	9,7	9,0	3,6	6,7	3,9
Finlandiya	22,2	1,8	6,9	6,9	40,6	0	47,4	15	12,51	7,9	80,7	39,9	25,4	27,5	30,4	23,1	23,4	9,8	16,8	13,0
İsveç	37,3	2,1	4,9	4,9	48,0	0,2	48,2	18,3	10,84	2,3	75,3	26,7	18,7	26,8	22,9	23,6	18,7	6,0	19,3	10,7

Tablo 4. 51. (Devamı). Ülkeler ve veritabanındaki veriler.

Ağırlık	0,0118	0,0045	0,0095	0,0083	0,0058	0,0123	0,0206	0,0249	0,0319	0,0114	0,0221
	C5.8	C5.9	C5.10	C5.11	C5.12	C6.1	C6.2	C6.3	C6.4	C6.5	C6.6
Belçika	13,3	4,7	8,6	8,6	6,6	17,4	14,08	79,8	76,0	31,5	2,7
Çekya	5,4	2,9	23,8	23,8	9,7	18,2	14,78	80,8	78,3	46,6	7,7
Danimarka	11,8	12,4	22,0	22,0	27,3	38,6	22,99	89,5	86,1	28,2	9,3
Almanya	22,8	9,7	19,9	19,9	15,2	7,3	19,38	92	88	30,2	10,7
Yunanistan	7,1	7,2	45,4	45,4	31,1	16,5	31,09	69,7	65,6	4,7	6,2
İspanya	9,1	10,1	13,3	13,3	7,7	10,1	28,56	84,5	80,4	32,8	2,1
Fransa	14,9	7,9	16,7	16,7	7,1	19,7	20,06	80,0	75,7	38,7	1,1
Hırvatistan	4,5	5,7	43,3	43,3	2,4	18,7	35,47	76,1	69,4	48,8	2,7
İtalya	6,0	7,9	40,5	40,5	4,8	11,2	33,15	67,7	64,0	37,1	1,4
Kıbrıs	8,5	10,2	4,0	4,0	3,4	2,3	10,54	63,9	54,1	35,3	3,4
Lüksemburg	4,5	13,9	9,9	9,9	13,0	30,1	21,52	93,3	89,0	58,5	5,5
Malta	5,7	5,2	3,9	3,9	6,3	0,4	42,81	64,8	61,9	38,8	4,4
Hollanda	7,7	8,1	9,6	9,6	16,4	90,4	31,21	91,1	86,9	19,4	2,2
Avusturya	11,2	7,5	22,1	22,1	7,0	28,7	21,72	82,1	79,0	20,2	10,8
Portekiz	5,3	12,3	22,1	22,1	5,9	21,2	25,61	84,6	81,2	23,1	2,7
Slovenya	6,4	5,2	15,0	15,0	2,6	56,7	34,81	76,9	72,1	29,2	3,1
Finlandiya	15,8	3,2	19,2	19,2	9,9	79,4	26,58	83,2	78,9	37,3	8,8
İsveç	18,9	11,0	28,4	28,4	15,3	71,4	17,42	82,7	76,9	22,8	4,9

Tablo 4. 52. Normalize edilmiş matris.

	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.10
Belçika	0,231710369	0,173310994	0,192978316	0,11649695	0,203957824	0,23366492	0,192711342	0,214288924	0,224345064	0,214288924
Çekya	0,172966895	0,264723236	0,192978316	0,131752503	0,149046102	0,090279628	0,134338197	0,096060552	0,056086266	0,096060552
Danimarka	0,205602159	0,264309606	0,280496827	0,028950879	0,17971109	0,406258327	0,056773881	0,186579149	0,21188145	0,186579149
Almanya	0,298845768	0,229978311	0,273495346	0,348450698	0,253164432	0,235435109	0,036783078	0,092365915	0,119962291	0,092365915
Yunanistan	0,274136212	0,182824485	0,153157394	0,108175739	0,191834457	0,108866611	0,395817902	0,402715391	0,331843741	0,402715391
İspanya	0,163176317	0,204333248	0,173286651	0,300603737	0,266000939	0,222158693	0,373428203	0,395326118	0,345865308	0,395326118
Fransa	0,184622347	0,184892635	0,213982759	0,544692584	0,279550584	0,151351142	0,219099202	0,25123529	0,266409764	0,25123529
Hırvatistan	0,227980625	0,244868993	0,188602391	0,031551257	0,193260736	0,04425472	0,258281177	0,24015138	0,257062053	0,24015138
İtalya	0,200939978	0,188615306	0,151844616	0,588032223	0,308076154	0,202686616	0,520560514	0,308502157	0,257062053	0,308502157
Kıbrıs	0,161777662	0,273823097	0,244176645	0,007281059	0,16972714	0,091164723	0,299062415	0,21798356	0,194743979	0,21798356
Lüksemburg	0,222852227	0,237423652	0,225797758	0,007454418	0,127651925	0,156661708	0,129540404	0,192121104	0,143331569	0,192121104
Malta	0,220987354	0,310636172	0,303689232	0,009534721	0,109110305	0,127453593	0,115946658	0,118228372	0,130867954	0,118228372
Hollanda	0,323555325	0,272582207	0,34963645	0,292629243	0,384382053	0,502733616	0,013593746	0,123770327	0,168258798	0,123770327
Avusturya	0,37250822	0,240732693	0,281372012	0,054607945	0,169014001	0,244286053	0,055174617	0,151480101	0,218113257	0,151480101
Portekiz	0,228446843	0,238664542	0,201730167	0,074197462	0,298805344	0,115062271	0,271075291	0,2623192	0,233692775	0,2623192
Slovenya	0,164574971	0,244868993	0,213107574	0,013001892	0,259582685	0,154891519	0,051176456	0,138548873	0,105940725	0,138548873
Finlandiya	0,199541324	0,216742149	0,247239793	0,048367037	0,242467344	0,304472472	0,15033084	0,234609425	0,320938078	0,234609425
İsveç	0,263413197	0,21963756	0,250302941	0,066743044	0,270279774	0,313323416	0,19191171	0,295570929	0,366118681	0,295570929

Tablo 4.52. (Devamı). Normalize edilmiş matris.

	C1.11	C1.12	C1.13	C1.14	C2.1	C2.2	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4
Belçika	0,215303737	0,214915331	0,192953161	0,214814561	0,234537036	0,236658277	0,229548291	0,169540719	0,24768708	0,241045467
Çekya	0,069452818	0,069327526	0,079842687	0,226002819	0,259157668	0,243150307	0,259459129	0,175009774	0,172196795	0,244044902
Danimarka	0,034726409	0,034663763	0,239528062	0,192438044	0,253793981	0,290114609	0,306759989	0,284390883	0,260022094	0,205324929
Almanya	0,062507537	0,062394773	0,109783695	0,196913348	0,219597204	0,160970697	0,293543573	0,350019548	0,202294229	0,19469057
Yunanistan	0,652856493	0,651678745	0,326024307	0,358024268	0,255730141	0,217245521	0,196159449	0,101177526	0,222523652	0,260132778
İspanya	0,298647119	0,298108362	0,359292094	0,275231156	0,2349295	0,234979849	0,274066748	0,374630298	0,249660683	0,215413936
Fransa	0,125015073	0,124789547	0,256161956	0,275231156	0,182967145	0,24859728	0,219114278	0,207824107	0,254101288	0,246771661
Hırvatistan	0,201413173	0,201049826	0,212913833	0,264042898	0,230246086	0,193430851	0,175987023	0,054690554	0,192919618	0,26531362
İtalya	0,513950856	0,513023693	0,232874505	0,36026192	0,209366952	0,105550921	0,265023936	0,287125411	0,144072963	0,233683219
Kıbrıs	0,173632046	0,173318815	0,249508398	0,311033583	0,256410414	0,199321182	0,195463848	0,284390883	0,322190565	0,241045467
Lüksemburg	0,0763981	0,097058537	0,199606719	0,190200393	0,224385276	0,231527989	0,234417498	0,185947885	0,305414946	0,223594212
Malta	0,104179228	0,103991289	0,156358596	0,170061527	0,232836354	0,259839577	0,117556549	0,278921827	0,213642442	0,236409978
Hollanda	0,020835846	0,020798258	0,189626383	0,105169629	0,248142486	0,276022151	0,21285387	0,169540719	0,267916503	0,236137302
Avusturya	0,055562255	0,055462021	0,192953161	0,210339258	0,237938398	0,251700787	0,211462668	0,235169384	0,217096246	0,232047164
Portekiz	0,201413173	0,201049826	0,252835177	0,199150999	0,239953051	0,17534817	0,225374686	0,221496745	0,195880022	0,237500681
Slovenya	0,104179228	0,103991289	0,129744367	0,174536831	0,23728429	0,237069966	0,22050548	0,147664497	0,197360223	0,246498985
Finlandiya	0,055562255	0,055462021	0,272795849	0,210339258	0,246310983	0,297430019	0,262241533	0,262514661	0,212655641	0,232592515
İsveç	0,055562255	0,055462021	0,362618872	0,127546146	0,226347601	0,293629806	0,26780634	0,202355051	0,286172324	0,239682088

Tablo 4.52. (Devamı). Normalize edilmiş matris.

	C3.5	C3.6	C4.1	C4.2	C4.3	C4.4	C4.5	C4.6	C4.7	C4.8	C4.9
Belçika	0,025795268	0,13362948	0,180090918	0,180090918	0,251189156	0,158851015	0,128689772	0,224622192	0,290104268	0,067476344	0,246550779
Çekya	0,083834621	0,181354294	0,268660222	0,268660222	0,209324297	0,405952593	0,276304511	0,225996028	0,27801659	0,048197389	0,247346961
Danimarka	0,328889667	0,150333165	0,156472437	0,156472437	0,255375642	0,088250564	0,257379544	0,081056326	0,182696616	0,462694933	0,196391364
Almanya	0,020267711	0,064428499	0,307040253	0,307040253	0,236536455	0,317702029	0,206552491	0,08998626	0,195129656	0,028918433	0,234077274
Yunanistan	0,414566807	0,050111055	0,265707912	0,265707912	0,221360444	0,282401804	0,196819651	0,212257667	0,057675491	0,106034255	0,25796271
İspanya	0,116999966	0,028634888	0,271612532	0,271612532	0,237059766	0,282401804	0,203848925	0,229430618	0,123985038	0,106034255	0,241773692
Fransa	0,19438577	0,028634888	0,281945617	0,281945617	0,263225303	0,229451466	0,188168238	0,228056782	0,200655452	0,289184333	0,233015699
Hırvatistan	0,059881872	0,03340737	0,304087943	0,304087943	0,180542206	0,123550789	0,247646704	0,288505567	0,192712121	0,009639478	0,254247198
İtalya	0,104102332	0,014317444	0,23618481	0,23618481	0,268981721	0,211801353	0,202226785	0,310486944	0,126747936	0,048197389	0,251327867
Kıbrıs	0,546306926	0,200444219	0,296707168	0,296707168	0,249619224	0,211801353	0,229803164	0,439627531	0,094974611	0,009639478	0,255574166
Lüksemburg	0,091204698	0,801776877	0,134330111	0,134330111	0,257468885	0,176501127	0,293607337	0,154556554	0,096010698	0,038557911	0,236200424
Malta	0,245976306	0,291121366	0,249470206	0,249470206	0,178972274	0,247101578	0,236832438	0,389482516	0,270763983	0,009639478	0,247612354
Hollanda	0,016582672	0,178968053	0,196328624	0,196328624	0,255898953	0,282401804	0,277926651	0,095481604	0,249006163	0,009639478	0,209926444
Avusturya	0,138188936	0,326914977	0,312944874	0,312944874	0,242292874	0,105900676	0,236832438	0,146313538	0,227939067	0,067476344	0,236996605
Portekiz	0,222944816	0,042952333	0,180090918	0,180090918	0,227116862	0,423602706	0,237373151	0,324225304	0,110515911	0,115673733	0,225053887
Slovenya	0,222944816	0,064428499	0,22732788	0,22732788	0,21874389	0,123550789	0,248728131	0,155243472	0,332238459	0,144592167	0,241773692
Finlandiya	0,204519625	0,042952333	0,101854699	0,101854699	0,212464161	0,070600451	0,256298117	0,100290031	0,432048141	0,761518744	0,214172744
İsveç	0,34362982	0,050111055	0,072331598	0,072331598	0,251189156	0,035300225	0,260623824	0,125705997	0,37437265	0,221707989	0,199841482

Tablo 4.52. (Devamı). Normalize edilmiş matris.

	C4.10	C4.11	C5.1	C5.2	C5.3	C5.4	C5.5	C5.6	C5.7	C5.8
Belçika	0,151841265	0,186062945	0,190790602	0,176817536	0,153574704	0,136097596	0,206472312	0,221611134	0,274808168	0,279629678
Çekya	0,147810081	0,1428362	0,130594637	0,120189697	0,128398523	0,137545443	0,136966781	0,143395439	0,141567844	0,113533854
Danimarka	0,306369986	0,488650159	0,293837933	0,353635071	0,300855363	0,315630596	0,224870835	0,204229868	0,36363505	0,248092496
Almanya	0,192153105	0,150353895	0,279554144	0,27389383	0,247985383	0,234551177	0,286199245	0,253114677	0,319221609	0,479365162
Yunanistan	0,042999296	0,052623863	0,30608118	0,330521668	0,303372981	0,344587531	0,601018414	0,625725554	0,258153127	0,149275993
İspanya	0,201559201	0,210495453	0,285675768	0,271582489	0,269385136	0,283777967	0,345483374	0,359574927	0,230394726	0,191325569
Fransa	0,213652753	0,186062945	0,23772305	0,233445374	0,229103247	0,235999024	0,282110684	0,263977968	0,249825607	0,313269338
Hırvatistan	0,071217584	0,082694642	0,157121672	0,158326813	0,169939222	0,191115774	0,075638372	0,040194176	0,127688644	0,094611545
İtalya	0,059124032	0,084574066	0,271391979	0,268115479	0,258055855	0,272195193	0,161498145	0,20205721	0,280359848	0,126148727
Kıbrıs	0,147810081	0,090212337	0,144878425	0,120189697	0,151057086	0,117275588	0,216693714	0,140136452	0,130464484	0,178710696
Lüksemburg	0,157216177	0,063900405	0,328527133	0,266959809	0,333584398	0,260612419	0,091992614	0,080388352	0,174877925	0,094611545
Malta	0,167966001	0,090212337	0,148959508	0,102854645	0,127139714	0,097005734	0,167630986	0,144481768	0,072171842	0,11984129
Hollanda	0,27008933	0,280034129	0,212216285	0,20802063	0,232879674	0,221520556	0,118568259	0,157517717	0,244273927	0,161890866
Avusturya	0,245902225	0,268757587	0,195891955	0,142147431	0,21147992	0,149128217	0,151276744	0,169467337	0,174877925	0,235477623
Portekiz	0,26337069	0,234927961	0,226500073	0,232289704	0,241691337	0,27364304	0,181940948	0,092337972	0,141567844	0,111431375
Slovenya	0,184090737	0,101488879	0,112229766	0,112100006	0,122104478	0,130306209	0,073594091	0,072784049	0,108257763	0,134558642
Finlandiya	0,536147475	0,477373617	0,280574415	0,351323731	0,29078489	0,338796144	0,200339471	0,182503286	0,36085921	0,332191647
İsveç	0,358775378	0,351452229	0,273432521	0,264648468	0,297078936	0,270747346	0,122656819	0,209661514	0,297014888	0,39736849

Tablo 4.52. (Devamı). Normalize edilmiş matris.

	C5.9	C5.10	C5.11	C5.12	C6.1	C6.2	C6.3	C6.4	C6.5	C6.6
Belçika	0,128144386	0,085358424	0,085358424	0,117940475	0,10327057	0,125470416	0,233349574	0,234599492	0,214927606	0,108271452
Çekya	0,079067813	0,236224477	0,236224477	0,173336759	0,108018642	0,131708291	0,236273754	0,241699214	0,317956396	0,308774141
Danimarka	0,338083062	0,21835876	0,21835876	0,487844693	0,229094482	0,204869663	0,261714121	0,26577653	0,192411381	0,372935001
Almanya	0,264468202	0,197515424	0,197515424	0,271620489	0,043326158	0,172700046	0,268147317	0,272876251	0,206057578	0,429075754
Yunanistan	0,196306294	0,450613078	0,450613078	0,555749815	0,097928988	0,277050797	0,203815354	0,202496404	0,032068564	0,248623334
İspanya	0,275374107	0,132007796	0,132007796	0,137597221	0,059944411	0,254505332	0,24709322	0,248181568	0,223797635	0,084211129
Fransa	0,215391628	0,16575415	0,16575415	0,12687536	0,116921277	0,178759697	0,23393441	0,233673442	0,264053916	0,044110592
Hırvatistan	0,155409149	0,429769742	0,429769742	0,042887446	0,110986187	0,316082077	0,222530107	0,214226378	0,332967213	0,108271452
İtalya	0,215391628	0,401978627	0,401978627	0,085774891	0,06647301	0,295407974	0,197966994	0,197557467	0,253136959	0,056140753
Kıbrıs	0,278100583	0,039701593	0,039701593	0,060757215	0,013650707	0,093924587	0,18685511	0,166997796	0,240855381	0,136341828
Lüksemburg	0,378980207	0,098261442	0,098261442	0,232306997	0,178646215	0,191770124	0,272826005	0,274728353	0,399151269	0,220552958
Malta	0,141776768	0,038709053	0,038709053	0,112579545	0,002374036	0,38149066	0,189486872	0,191075113	0,264736226	0,176442366
Hollanda	0,220844581	0,095283823	0,095283823	0,293064211	0,536532154	0,278120147	0,266392809	0,268245998	0,132368113	0,088221183
Avusturya	0,204485723	0,2193513	0,2193513	0,125088383	0,170337089	0,193552374	0,240075188	0,243859998	0,137826592	0,433085808
Portekiz	0,335356586	0,2193513	0,2193513	0,105431637	0,125823912	0,228217141	0,247385638	0,250651036	0,157613578	0,108271452
Slovenya	0,141776768	0,148880973	0,148880973	0,046461399	0,336519614	0,310200651	0,224869451	0,222560834	0,19923448	0,124311667
Finlandiya	0,087247242	0,190567645	0,190567645	0,176910713	0,471246162	0,236861054	0,243291786	0,243551315	0,254501578	0,352884732
İsveç	0,299912394	0,281881309	0,281881309	0,273407465	0,42376544	0,155233994	0,241829696	0,237377644	0,155566648	0,196492635

Tablo 4. 53. Alternatiflerin sıralanması.

	C1.1	C1.2	C1.3	C1.4	C1.5	C1.6	C1.7	C1.8	C1.9	C1.10	C1.11	C1.12
Belçika	0,003246526	0,002631318	0,004277322	0,00338188	0,001887599	0,00474115	0,004691321	0,004573939	0,001876537	0,004091943	0,002875403	0,003162273
Çekya	0,002423463	0,004019198	0,004277322	0,003824745	0,001379399	0,001831808	0,003270298	0,002050387	0,000469134	0,001834319	0,000927549	0,001020088
Danimarka	0,002880721	0,004012918	0,00621715	0,000840437	0,001663199	0,008243136	0,00138209	0,003982482	0,001772285	0,003562813	0,000463775	0,000510044
Almanya	0,00418717	0,003491678	0,006061964	0,010115444	0,002342999	0,004777068	0,000895439	0,001971526	0,001003426	0,001763769	0,000834794	0,000918079
Yunanistan	0,003840961	0,002775758	0,0033947	0,003140317	0,001775399	0,002208945	0,0096357	0,008595851	0,00277571	0,007690032	0,008718964	0,009588827
İspanya	0,002286286	0,003102318	0,003840861	0,008726457	0,002461799	0,004507684	0,00909065	0,008438129	0,002892994	0,00754893	0,003988462	0,004386378
Fransa	0,00258677	0,002807158	0,004742881	0,0158123	0,002587199	0,003070972	0,005333701	0,005362549	0,002228387	0,004797451	0,001669589	0,001836158
Hırvatistan	0,003194268	0,003717758	0,00418033	0,000915926	0,001788599	0,000897945	0,006287538	0,005125966	0,002150198	0,004585799	0,002689893	0,002958255
İtalya	0,002815398	0,002863678	0,003365603	0,01707044	0,002851199	0,004112588	0,012672405	0,006584895	0,002150198	0,005890988	0,006863865	0,007548651
Kıbrıs	0,002266689	0,004157358	0,005412122	0,000211367	0,001570799	0,001849767	0,007280307	0,0046528	0,001628938	0,004162494	0,002318873	0,00255022
Lüksemburg	0,003122414	0,003604718	0,005004758	0,0002164	0,001181399	0,003178726	0,003153502	0,004100773	0,001198898	0,003668639	0,001020304	0,001428123
Malta	0,003096285	0,004716277	0,006731205	0,000276791	0,0010098	0,002586082	0,002822579	0,002523553	0,001094646	0,002257624	0,001391324	0,001530132
Hollanda	0,004533379	0,004138518	0,007749615	0,00849496	0,003557398	0,010200656	0,000330923	0,002641844	0,001407402	0,00236345	0,000278265	0,000306026
Avusturya	0,005219265	0,003654958	0,006236549	0,001585256	0,001564199	0,004956657	0,001343158	0,003233302	0,001824411	0,002892581	0,000742039	0,00081607
Portekiz	0,003200801	0,003623558	0,004471305	0,002153935	0,002765399	0,002334657	0,006598995	0,005599132	0,001954726	0,005009103	0,002689893	0,002958255
Slovenya	0,002305883	0,003717758	0,004723482	0,000377442	0,002402399	0,003142808	0,001245828	0,002957288	0,000886142	0,002645653	0,001391324	0,001530132
Finlandiya	0,002795801	0,003290718	0,005480016	0,001404084	0,002243999	0,006177862	0,003659619	0,005007675	0,00268449	0,004479973	0,000742039	0,00081607
İsveç	0,003690719	0,003334678	0,00554791	0,001937535	0,002501399	0,006357451	0,004671855	0,006308882	0,003062403	0,00564406	0,000742039	0,00081607
V+	0,005219265	0,004716277	0,007749615	0,01707044	0,003557398	0,010200656	0,012672405	0,008595851	0,003062403	0,007690032	0,008718964	0,009588827
V-	0,002266689	0,002631318	0,003365603	0,000211367	0,0010098	0,000897945	0,000330923	0,001971526	0,000469134	0,001763769	0,000278265	0,000306026

Tablo 4.53. (Devamı). Alternatiflerin sıralanması.

	C1.13	C1.14	C2.1	C2.2	C3.1	C3.2	C3.3	C3.4	C3.5	C3.6	C4.1	C4.2	C4.3
Belçika	0,004439517	0,002365559	0,020806953	0,017177841	0,004842978	0,005059538	0,009534791	0,011378127	0,000537102	0,003552411	0,001909057	0,002411093	0,006002672
Çekya	0,001837041	0,002488766	0,022991173	0,017649065	0,005474032	0,005222748	0,006628769	0,01151971	0,00174558	0,00482113	0,002847938	0,003596877	0,005002227
Danimarka	0,005511124	0,002119147	0,022515333	0,021057969	0,006471979	0,008486966	0,010009631	0,009692002	0,006848045	0,003996463	0,001658689	0,002094884	0,006102717
Almanya	0,002525932	0,002168429	0,019481566	0,011684058	0,006193141	0,010445497	0,007787379	0,009190026	0,000422008	0,00171277	0,003254786	0,004110716	0,005652516
Yunanistan	0,007501252	0,003942599	0,022687099	0,015768766	0,004138545	0,003019401	0,008566117	0,01227911	0,00863199	0,001332154	0,002816642	0,003557351	0,005289855
İspanya	0,008266686	0,003030873	0,020841771	0,017056012	0,005782222	0,011179946	0,009610765	0,010168236	0,002436139	0,000761231	0,002879234	0,003636403	0,005665022
Fransa	0,005893841	0,003030873	0,01623193	0,018044434	0,004622842	0,006202014	0,009781708	0,011648422	0,004047444	0,000761231	0,00298877	0,003774744	0,0062903
Hırvatistan	0,004898777	0,002907667	0,020426281	0,014040178	0,00371295	0,001632109	0,007426501	0,012523662	0,001246843	0,000888103	0,00322349	0,00407119	0,004314421
İtalya	0,005358037	0,00396724	0,018573989	0,007661414	0,005591438	0,008568572	0,005546133	0,011030605	0,002167589	0,000380616	0,002503682	0,003162089	0,006427862
Kıbrıs	0,005740754	0,003425133	0,02274745	0,014467728	0,004123869	0,008486966	0,012402826	0,011378127	0,011375044	0,005328617	0,00314525	0,003972375	0,005965156
Lüksemburg	0,004592603	0,002094506	0,01990634	0,016805459	0,004945708	0,00554917	0,011757043	0,010554371	0,001899038	0,021314469	0,001423969	0,001798438	0,006152739
Malta	0,003597539	0,001872735	0,020656077	0,018860456	0,002480192	0,008323755	0,008224232	0,011159317	0,005121647	0,007739182	0,002644514	0,003339957	0,004276904
Hollanda	0,004362973	0,001158138	0,022013961	0,020035068	0,004490761	0,005059538	0,010313529	0,011146446	0,00034528	0,004757694	0,002081186	0,002628487	0,006115222
Avusturya	0,004439517	0,002316277	0,021108705	0,018269702	0,00446141	0,007018068	0,008357187	0,010953378	0,00287733	0,008690721	0,003317378	0,004189769	0,005790078
Portekiz	0,005817297	0,002193071	0,021287435	0,012727647	0,004754924	0,006610041	0,007540462	0,011210802	0,004642092	0,001141847	0,001909057	0,002411093	0,005427416
Slovenya	0,002985192	0,001922017	0,021050676	0,017207724	0,004652194	0,004406694	0,007597443	0,011635551	0,004642092	0,00171277	0,002409794	0,003043511	0,005227327
Finlandiya	0,006276558	0,002316277	0,021851479	0,021588958	0,005532735	0,007834123	0,008186245	0,01097912	0,004258448	0,001141847	0,001079713	0,001363651	0,00507726
İsveç	0,008343229	0,001404551	0,020080427	0,021313119	0,005650141	0,006038803	0,011016292	0,011313771	0,00715496	0,001332154	0,000766753	0,00096839	0,006002672
V+	0,008343229	0,00396724	0,022991173	0,021588958	0,006471979	0,011179946	0,012402826	0,012523662	0,011375044	0,021314469	0,003317378	0,004189769	0,006427862
V-	0,001837041	0,001158138	0,01623193	0,007661414	0,002480192	0,001632109	0,005546133	0,009190026	0,00034528	0,000380616	0,000766753	0,00096839	0,004276904

Tablo 4.53. (Devamı). Alternatiflerin sıralanması.

	C4.4	C4.5	C4.6	C4.7	C4.8	C4.9	C4.10	C4.11	C5.1	C5.2	C5.3
Belçika	0,004300072	0,001043195	0,004683952	0,006475063	0,001082827	0,002161392	0,002820971	0,002549059	0,001371441	0,001913505	0,001901881
Çekya	0,010989072	0,002239802	0,0047126	0,006205269	0,000773448	0,002168372	0,002746078	0,001956853	0,00093874	0,001300683	0,001590098
Danimarka	0,002388929	0,002086391	0,001690234	0,004077748	0,007425097	0,001721669	0,00569187	0,006694497	0,002112166	0,00382701	0,003725817
Almanya	0,008600143	0,001674372	0,001876446	0,004355251	0,000464069	0,002052043	0,003569901	0,002059845	0,002009491	0,002964057	0,003071071
Yunanistan	0,007644572	0,001595475	0,00442612	0,001287304	0,001701585	0,002261435	0,000798859	0,000720946	0,002200173	0,003576879	0,003756995
İspanya	0,007644572	0,001652456	0,00478422	0,002767319	0,001701585	0,002119514	0,003744651	0,002883783	0,002053495	0,002939044	0,003336087
Fransa	0,006211214	0,001525344	0,004755572	0,004478586	0,004640686	0,002042737	0,003969331	0,002549059	0,001708801	0,002526327	0,002837233
Hırvatistan	0,0033445	0,002007494	0,006016085	0,004301292	0,00015469	0,002228863	0,00132311	0,001132915	0,001129422	0,0017134	0,002104541
İtalya	0,005733429	0,001639307	0,006474454	0,002828986	0,000773448	0,002203271	0,001098431	0,001158663	0,00195082	0,002901524	0,003195784
Kıbrıs	0,005733429	0,001862849	0,009167368	0,002119812	0,00015469	0,002240496	0,002746078	0,001235907	0,001041415	0,001300683	0,001870703
Lüksemburg	0,004777857	0,002380063	0,003222903	0,002142938	0,000618758	0,002070656	0,002920828	0,000875434	0,002361519	0,002889018	0,004131136
Malta	0,006689	0,00191983	0,008121715	0,006043393	0,00015469	0,002170699	0,003120543	0,001235907	0,001070751	0,001113085	0,001574508
Hollanda	0,007644572	0,002252951	0,001991038	0,005557763	0,00015469	0,001840324	0,005017833	0,003836462	0,001525453	0,002251183	0,002884001
Avusturya	0,002866714	0,00191983	0,003051015	0,00508755	0,001082827	0,002077635	0,004568475	0,003681974	0,001408111	0,001538308	0,002618984
Portekiz	0,011466857	0,001924213	0,006760934	0,002466691	0,001856274	0,001972939	0,004893011	0,003218508	0,001628128	0,002513821	0,002993125
Slovenya	0,0033445	0,00201626	0,003237227	0,007415489	0,002320343	0,002119514	0,003420115	0,001390396	0,00080673	0,001213137	0,001512152
Finlandiya	0,001911143	0,002077624	0,002091306	0,009643219	0,012220472	0,00187755	0,009960773	0,006540009	0,002016825	0,003801997	0,003601103
İsveç	0,000955571	0,00211269	0,002621294	0,008355915	0,003557859	0,001751914	0,00666548	0,004814889	0,001965488	0,002864005	0,003679049
V+	0,011466857	0,002380063	0,009167368	0,009643219	0,012220472	0,002261435	0,009960773	0,006694497	0,002361519	0,00382701	0,004131136
V-	0,000955571	0,001043195	0,001690234	0,001287304	0,00015469	0,001721669	0,000798859	0,000720946	0,00080673	0,001113085	0,001512152

Tablo 4.53. (Devamı). Alternatiflerin sıralanması.

	C5.4	C5.5	C5.6	C5.7	C5.8	C5.9	C5.10	C5.11	C5.12	C6.1	C6.2
Belçika	0,002025922	0,000850765	0,002476026	0,003384581	0,003326844	0,000587491	0,000811656	0,000712132	0,000691575	0,001275647	0,002592413
Çekya	0,002047474	0,000564369	0,001602134	0,001743572	0,001350749	0,000362494	0,002246211	0,001970783	0,001016405	0,001334297	0,002721297
Danimarka	0,004698414	0,000926576	0,002281828	0,004478587	0,002951636	0,001549976	0,00207633	0,001821732	0,002860604	0,002829883	0,004232925
Almanya	0,003491482	0,001179278	0,00282801	0,003931584	0,005703161	0,001212481	0,001878135	0,00164784	0,001592717	0,000535185	0,003568251
Yunanistan	0,005129461	0,002476484	0,006991131	0,003179455	0,001775984	0,000899986	0,00428479	0,003759393	0,003258784	0,001209665	0,005724299
İspanya	0,004224262	0,001423557	0,004017473	0,002837578	0,002276262	0,00126248	0,001255236	0,00110132	0,000806837	0,000740462	0,005258475
Fransa	0,003513034	0,001162431	0,002949384	0,003076892	0,003727066	0,000987484	0,001576123	0,00138286	0,000743967	0,001444267	0,003693452
Hırvatistan	0,002844911	0,000311666	0,000449083	0,001572634	0,001125624	0,000712489	0,004086595	0,0035855	0,000251482	0,001370954	0,006530746
İtalya	0,004051843	0,00066545	0,002257553	0,003452957	0,001500832	0,000987484	0,003822334	0,003353643	0,000502963	0,000821106	0,006103587
Kıbrıs	0,001745741	0,000892882	0,001565722	0,001606821	0,002126178	0,00127498	0,000377515	0,000331224	0,000356266	0,00016862	0,001940628
Lüksemburg	0,003879424	0,000379054	0,000898166	0,002153825	0,001125624	0,001737473	0,000934348	0,000819779	0,001362192	0,002206722	0,003962268
Malta	0,001444008	0,00069072	0,001614272	0,00088888	0,00142579	0,00064999	0,000368077	0,000322943	0,000660139	2,93252E-05	0,007882188
Hollanda	0,003297511	0,000488558	0,00175992	0,003008517	0,001926067	0,001012484	0,000906035	0,000794938	0,001718458	0,006627497	0,005746393
Avusturya	0,002219893	0,000623333	0,001893431	0,002153825	0,002801553	0,000937485	0,002085768	0,001830013	0,000733488	0,002104084	0,003999092
Portekiz	0,004073396	0,000749684	0,001031677	0,001743572	0,001325735	0,001537476	0,002085768	0,001830013	0,000618226	0,001554236	0,00471532
Slovenya	0,001939712	0,000303243	0,000813205	0,00133332	0,001600887	0,00064999	0,001415679	0,00124209	0,000272438	0,004156848	0,006409226
Finlandiya	0,005043252	0,000825495	0,00203908	0,0044444	0,00395219	0,000399994	0,00181207	0,001589875	0,001037362	0,005821054	0,004893917
İsveç	0,004030291	0,000505405	0,002342515	0,003658083	0,00472762	0,001374978	0,002680353	0,002351691	0,001603196	0,00523455	0,003207375
V+	0,005129461	0,002476484	0,006991131	0,004478587	0,005703161	0,001737473	0,00428479	0,003759393	0,003258784	0,006627497	0,007882188
V-	0,001444008	0,000303243	0,000449083	0,00088888	0,001125624	0,000362494	0,000368077	0,000322943	0,000251482	2,93252E-05	0,001940628

Tablo 4.53. (Devamı). Alternatiflerin sıralanması.

	C6.3	C6.4	C6.5	C6.6	Si+	Si-	Pi	Sıra
Belçika	0,005830017	0,007486633	0,002452625	0,002398851	0,037539781	0,018360693	0,328453265	16
Çekya	0,005903075	0,007713202	0,003628328	0,006841169	0,038411708	0,0209963	0,353425413	15
Danimarka	0,006538679	0,008481567	0,002195683	0,008262711	0,035288533	0,026774256	0,431405946	5
Almanya	0,006699406	0,008708136	0,002351405	0,00950656	0,038956517	0,022364055	0,364707213	13
Yunanistan	0,005092133	0,006462146	0,000365947	0,005508474	0,035463618	0,028337384	0,444152648	2
İspanya	0,006173389	0,007920069	0,002553844	0,001865773	0,033711099	0,02654698	0,440554695	3
Fransa	0,005844629	0,00745708	0,003013225	0,00097731	0,034533109	0,025364103	0,423460496	7
Hırvatistan	0,005559703	0,006836478	0,003799622	0,002398851	0,04220953	0,016709891	0,283605822	18
İtalya	0,004946017	0,006304533	0,002888647	0,001243849	0,037255336	0,028476617	0,433223348	4
Kıbrıs	0,004668397	0,0053293	0,002748497	0,003020776	0,037685872	0,023503233	0,384108133	10
Lüksemburg	0,006816299	0,008767241	0,004554875	0,004886549	0,036072748	0,027332883	0,431079738	6
Malta	0,004734149	0,006097665	0,003021011	0,003909239	0,037773514	0,021830951	0,366263687	12
Hollanda	0,006655571	0,008560374	0,001510505	0,00195462	0,036573588	0,02522069	0,408139573	9
Avusturya	0,00599805	0,007782158	0,001572794	0,009595406	0,036304144	0,021849147	0,375716432	11
Portekiz	0,006180695	0,007998876	0,001798592	0,002398851	0,037662695	0,020677727	0,354432248	14
Slovenya	0,00561815	0,00710245	0,002273544	0,002754237	0,041011163	0,017087659	0,29411369	17
Finlandiya	0,006078414	0,007772307	0,002904219	0,007818479	0,035233372	0,029715511	0,457521502	1
İsveç	0,006041885	0,00757529	0,001775233	0,004353471	0,035924896	0,026001211	0,419874785	8
V+	0,006816299	0,008767241	0,004554875	0,009595406				
V-	0,004668397	0,0053293	0,000365947	0,00097731				



5. SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkıları, karşılaştıkları engeller ve bu süreci etkileyen önemli faktörler kapsamlı bir şekilde incelenmiştir. Eurostat verilerinden yararlanılarak yapılan analizlerde, genç istihdam ve girişimcilik, gençlik eğitimi ve öğretimi, gençlik sağlığı ve refahı, gençlik ve dijital dünya, gençlerin toplumsal katılımı ve sosyal dağılım olmak üzere altı ana başlık ele alınmış, bu başlıkların sürdürülebilir kalkınmaya olan etkileri değerlendirilmiştir.

Resimsel Bulanık AHP yöntemi kullanılarak yapılan önem sıralamasına göre en kritik konular, sırasıyla genç istihdam ve girişimcilik, gençlik eğitimi ve öğretimi, gençlik sağlığı ve refahı olarak belirlenmiştir. Bunun yanı sıra, bu başlıklar altında toplam 51 kriter detaylı bir şekilde incelenmiş ve en etkili ilk beş kriter belirlenmiştir. Bu kriterler, gençlerin dijital dünyada etkin katılımı, e-devlet hizmetlerini kullanımları, orta ve yükseköğretim seviyesindeki eğitim durumları ile kültürel ve sportif faaliyetlere katılımlarını kapsamaktadır.

TOPSIS yöntemiyle yapılan karşılaştırma sonucunda, sürdürülebilir kalkınma alanında gençlerin en aktif olduğu ve en yüksek katkıyı sağladığı Avrupa Birliği ülkeleri sırasıyla Finlandiya, Yunanistan, İspanya, İtalya ve Danimarka olarak belirlenmiştir. Bu ülkelerdeki gençlerin girişimcilik faaliyetlerine yüksek katılım göstermeleri, dijital dünyadaki etkinlikleri ve sosyal projelere olan ilgileri, diğer ülkelere kıyasla daha yüksek düzeydedir.

Çalışmanın bulguları, gençlerin sürdürülebilir kalkınma süreçlerinde kilit bir rol oynadığını ve bu süreçte onların bilgi, beceri ve motivasyonlarının doğru politikalarla yönlendirilmesinin ne kadar önemli olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Genç işsizliğinin azaltılması ve genç girişimciliğinin teşvik edilmesi için kapsamlı stratejiler geliştirilmelidir. Bu stratejiler, mesleki eğitim programlarının iyileştirilmesini, staj imkanlarının artırılmasını, girişimcilik eğitimleri ve mentorluk programlarının yaygınlaştırılmasını içermelidir. Eğitim Kalitesinin Artırılması ve Erişilebilirliğin Güçlendirilmesi: Gençlerin nitelikli eğitime eşit erişimini sağlamak için eğitim sistemine yatırımlar artırılmalı ve eğitimde fırsat eşitliği sağlanmalıdır. Özellikle

dijital becerilerin geliştirilmesine yönelik eğitim programları desteklenmelidir. Gençlerin dijital teknolojileri etkin bir şekilde kullanabilmeleri için dijital okuryazarlık eğitimleri yaygınlaştırılmalı ve e-devlet hizmetlerinin kullanımı teşvik edilmelidir. Dijital platformlara katılımı artıracak ve dijital uçurumu azaltacak politikalar uygulanmalıdır. Gençlerin sosyal sorumluluk projelerine, gönüllülük faaliyetlerine ve kültürel ve sportif aktivitelere katılımı teşvik edilmelidir. Bu, gençlerin toplumsal sorunlara duyarlılıklarını artıracak ve aktif vatandaşlar olmalarına katkı sağlayacaktır. Gençlerin mevcut durumlarını ve ihtiyaçlarını daha iyi anlamak için düzenli olarak veri toplanmalı ve analiz edilmelidir. Bu veriler, politika yapıcıların kanıta dayalı kararlar almasına ve daha etkili politikalar geliştirmesine yardımcı olacaktır. AB ülkeleri arasında gençlere yönelik başarılı uygulamaların paylaşılması ve işbirliğinin artırılması, tüm AB genelinde gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya daha etkin bir şekilde dahil edilmesine katkı sağlayacaktır.

Sonuç olarak, bu çalışma, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya yönelik ilgisini artıracak stratejik planların oluşturulmasına ışık tutmaktadır. Gelecekte yapılacak çalışmalar, daha geniş kapsamlı veri analizleri ve farklı ülkelerin katılımıyla desteklenerek, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya olan katkılarını daha etkin hale getirmek için yol gösterici olacaktır.

Bu çalışma, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkıları konusunda önemli bilgiler sunmakla birlikte, gelecekteki araştırmalar için de bir zemin oluşturmaktadır. Bu çalışmada Eurostat verileri kullanılmıştır. Gelecek çalışmalarda, ulusal düzeydeki veritabanları, anketler ve nitel araştırmalar) gibi farklı veri kaynakları kullanılarak analizler daha da derinleştirilebilir. Bu, gençlerin deneyimlerini, motivasyonlarını ve karşılaştıkları engelleri daha iyi anlamamızı sağlayacaktır. Örneğin, gençlerin sürdürülebilirlik konusundaki farkındalık düzeylerini, tutumlarını ve davranışlarını ölçen anketler uygulanabilir. Bu çalışma AB ülkelerine odaklanmıştır. Gelecek çalışmalarda, AB dışındaki ülkeler veya farklı bölgeler de dahil edilerek karşılaştırmalı analizler yapılabilir. Bu, farklı sosyoekonomik ve kültürel bağlamlardaki gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkılarını ve karşılaştıkları zorlukları anlamamıza yardımcı olacaktır. Örneğin, gelişmekte olan ülkelerdeki gençlerin durumu incelenebilir veya kırsal ve kentsel alanlardaki gençlerin deneyimleri karşılaştırılabilir. Nicel verilerin yanı sıra, nitel araştırma yöntemleri kullanılarak gençlerin sürdürülebilirlik konusundaki deneyimleri, algıları ve motivasyonları daha derinlemesine incelenebilir.

Örneğin, gençlerle derinlemesine görüşmeler yapılarak, onların sürdürülebilirlik konusundaki düşünceleri, beklentileri ve katılım biçimleri hakkında detaylı bilgiler elde edilebilir. Bu çalışmanın bulgularının politika ve programlara etkisini değerlendirmek için uzun dönemli izleme çalışmaları yapılabilir. Bu, politika ve programların etkinliğini ve sürdürülebilirliğini değerlendirmemize ve gerekli iyileştirmeleri yapmamıza yardımcı olacaktır. Örneğin, belirli bir politika veya programın gençlerin istihdam oranları, eğitim seviyeleri veya sosyal katılım düzeyleri üzerindeki etkisini ölçmek için izleme çalışmaları yürütülebilir. Bu çalışma kesitsel bir analiz sunmaktadır. Gelecek çalışmalarda zamana yayılan çalışmalar yapılarak, gençlerin sürdürülebilirlik konusundaki tutum ve davranışlarının zaman içindeki değişimi incelenebilir. Bu, gençlerin gelişim süreçlerini ve sürdürülebilirliğe olan katkılarının zamanla nasıl değiştiğini anlamamıza yardımcı olacaktır. Bu çalışma genel olarak sürdürülebilir kalkınmaya odaklanmıştır. Gelecek çalışmalarda, sürdürülebilirliğin belirli boyutlarına (örneğin, iklim değişikliği, biyoçeşitlilik, sosyal adalet) odaklanarak daha spesifik analizler yapılabilir. Bu, gençlerin bu belirli alanlardaki katkılarını ve karşılaştıkları zorlukları daha iyi anlamamızı sağlayacaktır. Örneğin, gençlerin iklim değişikliğiyle mücadeledeki rolünü inceleyen bir çalışma yapılabilir. Gelecek çalışmalarda, gençlerin yanı sıra politika yapıcılar, sivil toplum kuruluşları, eğitimciler ve özel sektör temsilcileri gibi diğer paydaşların da katılımı sağlanarak, daha kapsayıcı ve katılımcı bir araştırma süreci yürütülebilir. Bu, farklı paydaşların perspektiflerini bir araya getirmemize ve daha etkili politika önerileri geliştirmemize yardımcı olacaktır. Bu öneriler, gençlerin sürdürülebilir kalkınmaya katkıları konusunda gelecekte yapılacak araştırmaların kapsamını genişletmeye ve bu alanda daha derinlemesine bilgiler edinmemize yardımcı olacaktır. Bu sayede, gençlerin potansiyellerini en üst düzeye çıkaracak ve sürdürülebilir bir gelecek inşa etmelerine destek olacak daha etkili politika ve programlar geliştirilebilecektir.



KAYNAKLAR

- Akyüz, Y., Bozdoğan, T., & Hantekin, E. (2011). TOPSIS yöntemiyle finansal performansın değerlendirilmesi ve bir uygulama. *Afyon Kocatepe Üniversitesi İ.İ.B.F. Dergisi*, 13(1), 7.
- Altan, Ş. ve Atan, M. (2020). *Örnek uygulamalarla çok kriterli karar verme yöntemleri*. Gazi Kitapevi.
- Arda, R.İ. (2010). Tedarikçi seçimi şeması mantıksal ve doğrusal programlamanın birlikte kullanılması (Yüksek lisans tezi). İstanbul Üniversitesi.
- Aybey, S. (2023). Gençlere yönelik manevi danışmanlık uygulamaları ve gençlik dönemi soruları ve sorunları (Batı Karadeniz örneği). *Diyanet İlmî Dergi*, 60 (1), 345–376. <https://doi.org/10.61304/did.1265114>
- Aydın, G. (2008). *Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP) ve bir sanayi işletmesinde desteklediğini* (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Çebi, A. (2011). Bulanık çok kriterli karar verme yöntemleri ile öğrenci performanslarının değerlendirilmesi (Yüksek lisans tezi). Karadeniz Teknik Üniversitesi.
- Çelebi Demiraslan, P. (2023). *Resim dağıtımı (resim bulanık) kümelenmiş temelde çok kriterli karar verme yaklaşımı ve uygulamaları* (Doktora tezi). Bartın Üniversitesi.
- Chen, SH ve Hwang, CL (1992). *Fuzzy multiple attribute decision making*. Springer-Verlag.
- Çitli, N. (2006). *Bulanık çok kriterli karar verme* (Yüksek lisans tezi). Yıldız Teknik Üniversitesi.
- Dağdeviren, M., Akay, D. ve Kurt, M. (2013). İş değerlendirme sürecini analitik prosesi ve uygulaması. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 19 (2).
- Dernoncourt, F. (2013). Introduction to fuzzy logic. *Massachusetts Institute of Technology*, 21 (50). <https://doi.org/10.2298/fuee0502319m>
- Dilsiz, N. (2024). Bir porselen şirketinde Pisagor finansman AHP ve kapsamlı gri ilişkiler analiz yöntemleri ile iç lojistik yatırım planı seçimi (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Doğruluk, C. (2024). *Resim yazılımı çok kriterli karar verme yönteminin kurumsal kaynak planlama yazılımı kullanımının kullanılması* (Yüksek lisans tezi). Kahramanmaraş Sütçü İmam Üniversitesi.
- Duleba, S. ve Gündoğdu, F. (2021). Interval-valued spherical fuzzy analytic hierarchy process method to evaluate public transportation development. *Informatica*, 32 (4), 661–686. <https://doi.org/10.15388/21-INFOR451>

- Ergül, Ö. (2015). Gri ilişkisel analiz ve MOORA yöntemleriyle tedarikçi seçimi ve bir işletmede uygulaması (Yüksek lisans tezi). Kocaeli Üniversitesi.
- Ersöz, F. ve Kabak, M. (2010). Savunma sanayi uygulamalarının çok kriterli karar verme yöntemlerinin literatür araştırması. *Savunma Bilimleri Dergisi*, 9 (1), 97–125. <https://doi.org/10.17134/sbd.85950>
- Göksu, D. ve Güngör, P. (2008). Bulanık analitik süreç ve üniversite tercihinde görebiliyorsunuz. *Süleyman Demirel Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 13 (3), 1–26.
- Hwang, CL ve Yoon, K. (1981). *Methods for multiple attribute decision making*. Springer-Verlag. New York
- İç, YT ve Yurdakul, M. (2008). Çok kriterli karar verme yöntemleri kullanan makine ekipman seçimleri sayesinde ömrün uzamasının etkisinin incelenmesi. *İşletme Fakültesi Dergisi*, 9 (1), 125–140.
- Ishizaka, A. ve Nemery, P. (2013). *Multi-criteria decision analysis: Methods and software*. John Wiley & Sons.
- Kahraman, C., Öztaysi, B., & Onar, S. C. (2016). A comprehensive literature review of 50 years of fuzzy set theory. *International Journal of Computational Intelligence Systems*, 9, 3–24. <https://doi.org/10.1080/18756891.2016.1180817>
- Kaplan, MM (2023). *Gençliğin ekonomi politiği, gençlerin yaşadığı sorunlar ve gençlik esaslı bütçeleme* (Yüksek lisans tezi). Mersin Üniversitesi.
- Koç, B. (2024). *İstihdamda ve eğitimde olmayan gençlik sorununa yönelik çok boyutlu bir analiz* (Doktora tezi). Gazi Üniversitesi.
- Köse, MF (2024). Türkiye'de gençliğin toplumsal değişimi: 2011-2023 TÜİK istatistiklerine dayalı bir inceleme. *Gençlik Araştırmaları Dergisi*, 12 (33), 114–131. <https://doi.org/10.52528/genclikarastirmalari.1501658>
- Kutlu Gündoğdu, F., Duleba, S., Moslem, S., & Aydın, S. (2021). Evaluating public transport service quality using picture fuzzy analytic hierarchy process and linear assignment model. *Applied Soft Computing*, 100, 1–13. <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2020.106920>
- Özden, Ü. (2008). Analitik teknolojik yönetim ile ilkökul seçimi. *Marmara Üniversitesi İ.İ.BF Dergisi*, 24 (1), 299–320.
- Özer, Ş. C. (2023). *Pozitif gençlik gelişimi modeli kapsamı kapsamında sporun yaşam akışının ve prososyal-antisosyal davranışların etkisi* (Doktora tezi). Selçuk Üniversitesi.
- Özgen, H., Öztürk, A. ve Yalçın, A. (2002). *İnsan kaynakları yönetimi*. Nobel Kitabevi.
- Palabıyık, H. (2022). AHP, analitik AHP ve ayrıntılı planı AHP yöntemleriyle sağlık yönetimi için performans artışının canlandırılması (Yüksek lisans tezi). Sakarya Üniversitesi.
- Pelitli, T., Karagöz, E., Özbek, D. ve Yaralıoğlu, K. (2018). Karar verme yöntemleri ARAS ve TOPSIS ile besin tercihlerine yönelik web tabanlı uygulama. *Beşinci Uluslararası Yönetim Bilişim Sistemleri Konferansı Bildirileri Kitabı'nda*.

- Peng, X. ve Selvachandran, G. (2019). Pythagorean fuzzy set: state of the art and future directions. *Artificial Intelligence Review*, 52 (3), 1873–1927. <https://doi.org/10.1007/s10462-017-9596-9>
- Saaty, TL (1980). *The analytic hierarchy process*. McGraw-Hill International Book Company. McGraw-Hill.
- Saaty, TL (2000). *The analytic hierarchy and analytic network processes*. MCDM XV-th International Conference, Ankara, Türkiye.
- Saaty, TL (2005). Making and Validating Complex Decisions with The AHP/ANP. *Journal of System Science and Systems Engineering*, 14 (1), 1–36. <https://doi.org/10.1007/s11518-006-0179-6>
- Şahin, A. ve Şenol, D. (2024). Toplumsal yardımlaşma ve kimlik gençlik biçimleri. *Sosyal, Beşeri ve İdari Bilimler Dergisi*, 10 (2), 137–148. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10897523>
- Udeh, C. A., Daraojimba, R. E., Odulaja, B. A., Afolabi, J. O. A., Ogedengbe, D. E., ve James, O. O. (2024). Youth empowerment in Africa: Lessons for U. S. youth development programs. *World Journal of Advanced Research and Reviews*, 21(1), 1942–1958. <https://doi.org/10.30574/wjarr.2024.21.1.2479>
- Yaşlı Şen, F., ve Ekincek, S. (2023). Evaluation Of Food Presentations Using Picture Fuzzy Analytical Hierarchy Process Vol 15 Issue 2 2023 ISSN 1936-6744, <https://doi.org/10.13033/ijahp.v15i2.1048>
- Zegerek, S. (2014). Acil servislerde analitik DEMATEL ve şema GIA yöntemleri ile çok kriterli risk değerlendirmesi (Yüksek lisans tezi). Atatürk Üniversitesi.
- Zelenin, V. (2024). The role os social networks in shaping the identity and self-realisation of young people. *Amazonia Investiga*, 13(84), 291-303 <https://doi.org/10.34069/AI/2024.84.12.19>



ÖZGEÇMİŞ

Ad-Soyad : Habibe Özge GEYİK

ÖĞRENİM DURUMU:

- Lisans** : 2012, Sakarya Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü
- Yükseklisans** : 2025, Sakarya Üniversite, Endüstri Mühendisliği Anabilim Dalı

MESLEKİ DENEYİM VE ÖDÜLLER:

- 2013 yılından bu yana Gençlik ve Spor Bakanlığına bağlı Sakarya Gençlik Merkezinde çalışmaktadır.

TEZDEN TÜRETİLEN ESERLER:

- Geyik H., Cengiz Toklu M. (2024). Analysis Of Youth Data Of European Union Member States In The Context Of Sustainable Development With Picture Fuzzy Ahp Method. 19. *International Istanbul Scientific Research Congress on Life, Engineering, Architecture and Mathematical Sciences*, İstanbul, Turkey.