

ANALİTİK AĞ SÜRECİ YÖNTEMİ İLE GENÇLERDE MADDE BAĞIMLILIĞI VE ERKEN UYARI SİSTEMİNE İLİŞKİN BİR UYGULAMA

Murat ATAN*, Hasan TÜRE**, Deniz KOÇAK***

Özet

Çok kriterli karar verme yöntemleri, birden fazla kriterin optimize edilerek karar vericinin en iyi alternatifi seçmesine imkân veren metodolojik bir araçtır. Analitik Ağ Süreci (Analytic Network Process - ANP) de oldukça fazla kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. ANP, kriterler ve alternatifler arasındaki karmaşık bağımlılık ilişkilerine izin veren ve geri bildirim sonuçlarını içeren bir yaklaşımdır. Çalışmada, günümüzde özellikle gençler arasında yaygınlaşan, insan sağlığını ve toplum huzurunu tehdit eden madde bağımlılığı sorununda, erken uyarı analizi yapmaya imkân veren ANP uygulaması ele alınmıştır. Bu kapsamda gençlerde madde kullanımının yaygınlığının, madde kullanmayı etkileyen faktörlerin ve risk alanlarının tespiti amaçlanmıştır. Gençlerde bağımlılık konusunda hazırlanan ve Keçiören ilçesinde eğitimini sürdürmekte olan 2500 öğrenciye uygulanan anket sonuçları, yöntemdeki veri setini oluşturarak modellenmiş ve madde bağımlılığı konusunda risk taşıyan ve destek verilmesi gereken çocukların yoğunluklu olarak buldukları okullar tespit edilmeye çalışılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Çok Kriterli Karar Verme, Analitik Ağ Süreci, Bağımlılık .

AN APPLICATION IN YOUTH SUBSTANCE ABUSE AND EARLY WARNING SYSTEM USING THE ANALYTIC NETWORK PROCESS

Abstract

Multi criteria decision making methods, by optimizing the multiple criteria allowing the decision maker to choose the best alternative, is a methodological tool. Analytic Network Process (ANP) is one of the most widely used multi criteria decision making methods. ANP is an approach that allows the complex dependency relationships between criteria and alternatives and includes feedback results. In the study, ANP application, allows doing early warning analysis, is discussed on substance abuse, which is particularly widespread among today's teenagers, threatens human health and public welfare. In this context, it is aimed to identify the prevalence of drug use among young people, the factors that affect the areas of substance abuse and the risk areas. A survey that was prepared on Substance Abuse among Young People is applied to 2500 students who are currently studying in Keçiören district and obtained survey results are modeled using the method. Then schools with a high density of young people, who carry the risk of substance abuse and should be given support, is aimed to identify.

Key Words: Multi Criteria Decision Making, Analytic Network Process, Abuse.

1. GİRİŞ

Toplumların başarısı büyük ölçüde sahip oldukları iyi yetişmiş ve sağlıklı genç nüfusa bağlıdır. Bu nedenle gençlerin sahip olduğu kötü alışkanlıkların en aza indirilmesi hatta ortadan kaldırılması toplumlar için büyük önem arz etmektedir. Kötü alışkanlıklar özellikle gelişmekte olan ülkelerde ciddi bir halk sağlığı sorunu olarak karşımıza çıkmaktadır. Ülkemizde

ise gençler arasında madde kullanımının son yıllarda artış gösterdiği gözlenmektedir. Karşı karşıya kalınan bu olumsuz tabloya rağmen madde kullanım yaygınlığına, sebep olan faktörlere, risk alanlarının tespitine ve bu konudaki erken uyarı sistemine yönelik yapılan çalışmalar yetersiz kalmaktadır (Ögel vd. 2001: 47-52; Yalçın vd. 2009: 126). Bu noktada gençleri madde kullanımına yöneltten tüm

* Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü,
e-posta: atan@gazi.edu.tr

**Dr., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü,
e-posta: hasanture@gazi.edu.tr

***Arş. Gör., Gazi Üniversitesi, İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, Ekonometri Bölümü,
e-posta: denizkocak@gazi.edu.tr

psikolojik ve sosyolojik etmenlerin araştırıldığı çalışmaların desteklenmesi gerekmektedir.

TÜİK'in gençlerde madde kullanımı konusunda 2012 yılında yaptığı bir araştırmaya göre; yaşamı boyunca en az bir kere tütün mamülü kullanan gençlerin %60'ının bu alışkanlığı ilk defa 15-19 yaşları arasında yaptığı (TÜİK, 2014: 63); 15-24 yaş arası gençlerin %14,3'ünün her gün sigara kullandığı (TÜİK, 2014: 166) ve yine 15-24 yaş arası gençlerin %7,4'ünün alkollü içecek kullandığı karşımıza çıkan sonuçlardır (TÜİK, 2014: 69). Ayrıca TÜİK'in 2013 yılında yaptığı bir diğer araştırmaya göre güvenlik birimlerine gelen veya getirilen çocukların %24,4'ünün bağımlılık yapan madde kullandığı tespit edilmiştir. Bu istatistik "bağımlılık yapan madde kullanan çocukların suça elverişli olacağı" şeklinde aşikar olan bir yargıyı gerçek verilerle ortaya koymamıza yardımcı olmaktadır (TÜİK, 2014).

Bu çalışmada ise "Keçiören İlçesi Gençlerde Bağımlılık Araştırması" projesi kapsamında, ilçedeki 73 ilköğretim, ortaöğretim ve lise düzeylerindeki toplamda 2541 öğrenciye uygulanan anket sonuçları kullanılarak bu okulların risk durumları ortaya konmaya çalışılmıştır. Öğrencilere uygulanan anket formu; Demografi, Aile ile Yapılan Faaliyetler, Arkadaşlar ile Yapılan Faaliyetler, Davranış ve Alışkanlıkları gösteren boyutlarda 15 temel soru grubu altında toplamda 56 değişkenden oluşmaktadır (Keçiören Gençlerde Bağımlılık Araştırma Raporu, 2015: 1, 5). Projedeki bu veriler, madde bağımlılığı konusunda risk taşıyan ve destek verilmesi gereken gençlerin yoğunluklu olarak buldukları okulları tespit etmek amacıyla çözüm yöntemi olarak seçilen çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan ANP yöntemi kullanılmıştır. Hesaplamalar Super Decision 2.4.0 paket programında yapılmıştır.

ANP, iş dünyasında ve hayatın hemen her alanında oldukça yaygın kullanım alanı bulmuş çok kriterli karar verme yöntemlerinden biridir. Literatür incelemesi sonucunda ANP yönteminin birbirinden farklı birçok alanda uygulandığı görülmüştür. Örneğin bazı çalışmalarda ANP performans değerlendirmesinde bir araç olarak kullanılmıştır. Bu çalışmalardan Chang vd. (2015) çalışmasında, Tayvan'da yer alan üç farklı uluslararası havaalanındaki emniyet yönetimi sistemlerinin performans

değerlendirmesinde, sistem bileşenlerinin ağırlık ve sıralamalarının elde edilmesinde ANP yönteminden faydalandığı görülmektedir. Benzer şekilde Piratelli (2010) çalışmasında performans ölçüm modelinde kullanılacak performans ölçüm kriterlerinin seçimi ve sıralaması için ANP yöntemini kullanılmıştır. Akhisar (2014)'de ise Türk sigorta sektörünün hayat dışı branşında faaliyet gösteren büyük ölçekli şirketlerin süper karar yazılımı ANP modeli ile modellenmiş ve bu şirketlere ilişkin finansal performans sıralaması yapılmıştır. Ayrıca Erginel (2011)'de ise Türkiye'de hizmet veren 3 GSM firmasının performansları, 5 ana kriter ve bazı alt kriterlere göre sıralanmasında bulanık ANP yönteminden yararlanılmıştır. Ayrıca ANP yöntemi büyük çaplı projelerde karar verme aracı olarak da kullanılmıştır. Dontul vd. (2015) çalışmasında Hint Kamu Sektöründeki projelerin gecikmesindeki etkenleri belirlemek, incelemek ve sıralamak amacıyla ANP yöntemi kullanılmıştır. Bir diğer proje çalışması olan Abastante (2011)'de Avrupa ulaşım ağı alt yapı projesi ile ilgili karar verme sürecini desteklemek amacıyla projenin İtalya kısmındaki gecikmelerin etkileri ANP yöntemi kullanılarak sıralanmıştır. Chung (2005)'de ise, verimli üretim yapabilmek için ürün karması problemine ANP yöntemiyle çözüm oluşturmaya çalışmıştır.

Karar vermeye ilişkin verilerin kesin olarak değerlendirilmediği süreçlerde, ANP yöntemi bulanık küme teorisi ile birleştirilerek bulanık ANP yöntemi kullanılmaktadır. Mikhailov ve Singh (2003) çalışmasında, karar verme sürecinde girdi bilgileri olarak belirsiz insan yargılarını kullanan ANP'nin bulanık bir uzantısını önermiştir. Dağdeviren vd. (2008) çalışmasında, çalışma sistemi güvenliğinde önemli olan hatalı davranış riski analizini, faktörlerin ve alt faktörlerin bütüncül bir şekilde ele alınmasına izin veren bulanık ANP yöntemini kullanarak yapmışlardır. Güneri vd. (2009)'da, gemi endüstrisinde tersane yeri seçimi probleminde para, zaman, insan gibi sınırlı kaynakları etkin kullanarak, çeşitli kriterler altında yatırım alternatifleri arasından en uygun olanını bulanık ANP yöntemini kullanarak seçmişlerdir. Dargi vd. (2014)'de, İran otomotiv sektöründe tedarik seçim sürecinde kritik faktörlerin önem ağırlıklarını belirlemede bulanık ANP yöntemi kullanılmıştır.

2. METODOLOJİ

Bu bölümde, çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan Anolitik Ağ Süreci ele alınmıştır.

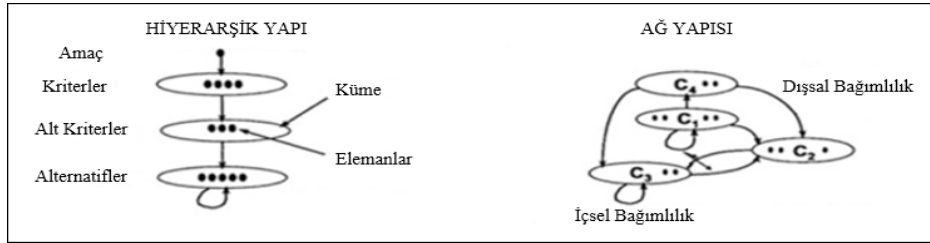
2.1. Anolitik Ağ Süreci (ANP)

Anolitik Ağ Süreci, kriterler ve alternatifler arasındaki karmaşık bağımlılık ilişkilerine izin veren, bu ilişkileri bir ağ biçiminde ifade eden ve geribildirim sonuçlarını içeren bir yaklaşımdır (Saaty, 1996). İlk olarak Thomas L. Saaty'nin "The Analytic Hierarchy Process" (1980) adlı kitabında tanıtılan ANP daha sonraları yine Saaty'nin "The Analytic Network Process" (1996) adlı kitabında geliştirilerek ele alınmıştır.

ANP, yaygın olarak kullanılan Anolitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process – AHP) yönteminin daha genel bir formudur. Ancak Şekil 1'de görüldüğü gibi; AHP'de karar verme sürecinin yapısı tek yönlü hiyerarşik ilişki şeklinde oluşturulurken, ANP'de bu süreç, yüksek veya düşük, üst veya ast olarak temsil edilemeyen seviyeler arasındaki ilişkiyi ağ yapısı şeklinde ifade etmektedir (Saaty, 1999; Meade ve Sarkis, 1999: 246).

ANP ile çözüm aşamaları sırasıyla aşağıda verilmektedir (Saaty ve Vargas 2013, Chung 2005, Figueira vd 2005: 382-406):

Şekil 1. AHP'deki hiyerarşik yapı ve ANP'deki ağ yapısı



(Kaynak: Saaty ve Vargas, 2013: 8)

Adım 1. Problemin tanımlanması ve modelin kurulması: Karar verme probleminin amacı, kümeleri ve elemanları belirlenir. Problem açık bir şekilde tanımlanarak, ağ şeklinde rasyonel bir biçimde ayrıştırılır.

Adım 2. İkili karşılaştırma matrisleri ve önceliklerin hesaplanması: ANP'de AHP yönteminde olduğu gibi, kararı etkileyen kriterler için ikili karşılaştırma matrisleri oluşturulur ve kriterlerin önem ağırlıkları

belirlenir. İkili karşılaştırma matrislerinin oluşturulması ve nispi önem ağırlıklarının belirlenmesinde Saaty tarafından önerilen Tablo 1'deki 1-9 ölçeği kullanılır. Karşılaştırma matrisleri elde edildikten sonra tutarlılık analizi yapılır. Her bir matris için tutarlılık oranı (CR) hesaplanır ve bu oranın 0.10'dan küçük olması beklenir. Eğer elde edilen oranlar 0.10'dan büyükse tutarsızlık söz konusudur, bu durumda ikili karşılaştırmalar tekrar gözden geçirilir.

Tablo 1. İkili Karşılaştırma Yönteminde Kullanılan 1-9 Ölçeği

Sayısal Değer (Puanlama)	Sözel Tercih Yargısı
1	Eşit önemli
3	Biraz daha önemli
5	Kuvvetle tercih edilme
7	Kuvvetli derecede önemli
9	Aşırı derecede önemli
2, 4, 6, 8	Birbirine komşu iki yargı arasındaki ortalama değerler

(Kaynak: Saaty T. L., 2008: 257)

Adım 3. Süper matrisin oluşturulması: ANP modelini oluşturan kümeler ve elemanlar arasındaki etkiler süper matris adı verilen bir matrisle gösterilmektedir. Süper matriste yer alan matris bölümleri kriterlerin ikili kıyaslamalarından elde edilen önem ağırlıklarıdır. Elde edilen süper matriste, toplamı 1'den büyük olan sütunlar normalize

edilerek ağırlıklandırılmış süper matris yani stokastik süper matris elde edilir. Son aşama olan süper matrisin limitinin hesaplanması için süper matrisin her sütunundaki değerler aynı olana kadar kuvvetleri alınır.

Süper matrisin genel yapısı aşağıda verildiği gibidir:

$$W = \begin{matrix} & & & C_1 & & \dots & & C_k & & \dots & & C_n & & \\ & & & e_{11} & & & & e_{k1} & & & & e_{n1} & & \\ & & & e_{12} & & & & e_{k2} & & & & e_{n2} & & \\ & & & \vdots & & & & \vdots & & & & \vdots & & \\ & & & e_{1n_1} & & & & e_{kn_k} & & & & e_{nn_n} & & \\ & & & \vdots & & & & \vdots & & & & \vdots & & \\ & & & e_{k1} & & & & & & & & & & \\ & & & e_{k2} & & & & & & & & & & \\ & & & \vdots & & & & & & & & & & \\ & & & e_{km_k} & & & & & & & & & & \\ & & & \vdots & & & & & & & & & & \\ & & & e_{n1} & & & & & & & & & & \\ & & & e_{n2} & & & & & & & & & & \\ & & & \vdots & & & & & & & & & & \\ & & & e_{nm_n} & & & & & & & & & & \end{matrix} \begin{bmatrix} W_{11} & \dots & \dots & W_{1k} & \dots & \dots & W_{1n} \\ \vdots & & & \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots & & & \vdots \\ W_{k1} & \dots & \dots & W_{kk} & \dots & \dots & W_{kn} \\ \vdots & & & \vdots & & & \vdots \\ \vdots & & & \vdots & & & \vdots \\ W_{n1} & \dots & \dots & W_{nk} & \dots & \dots & W_{nn} \end{bmatrix}$$

Burada C_k ($k=1, 2, \dots, n$) grupları ve e_{nm} ise n. kümenin m. elemanını temsil etmektedir. W_{nm} , n. küme elemanlarının m. küme elemanları üzerine etkileşiminin öz vektörüdür. Eğer n. kümenin m. küme üzerinde etkisi yoksa $W_{nm} = 0$ değerini alır.

Adım 4. En iyi alternatifin seçimi: Limit süper matris ile alternatiflere veya karşılaştırılan kriterlere ilişkin önem ağırlıkları belirlenmiş olur. Limit süper matriste en büyük önem ağırlığına sahip olan alternatif en iyi alternatif olarak belirlenir.

3. UYGULAMA

Uygulama, gençlerde madde kullanımını etkileyen faktörleri, risk taşıyan ve destek verilmesi gereken gençlerin yoğunluklu olarak buldukları okulları tespit etmeye ve erken uyarı sistemi oluşturmaya yönelik bir çalışmadır.

Ankara'nın Keçiören ilçesindeki 73 ilköğretim, ortaöğretim ve lise düzeylerindeki toplamda 2.541 öğrenciye "Keçiören İlçesi Gençlerde Bağımlılık Araştırması" projesi adı altında uygulanan anket çalışmasının sonuçları bu çalışmada kullanılan veri setini oluşturmaktadır. Anket formunda yer alan Demografi, Aile ile Yapılan Faaliyetler, Arkadaşlar ile Yapılan Faaliyetler ve Davranış ve Alışkanlıkları gösteren boyutlardaki sorular, çok kriterli karar verme yöntemlerinden olan analitik ağ süreci yönteminde kullanılacak olan kümeleri ve elemanları temsil etmektedir. Anket sorularının gerekli toplulaştırmasının yapılması ile elde edilen küme ve elemanlar Tablo 2'de görülmektedir.

Tablo 2. ANP modelini oluşturan kümeler ve elemanları

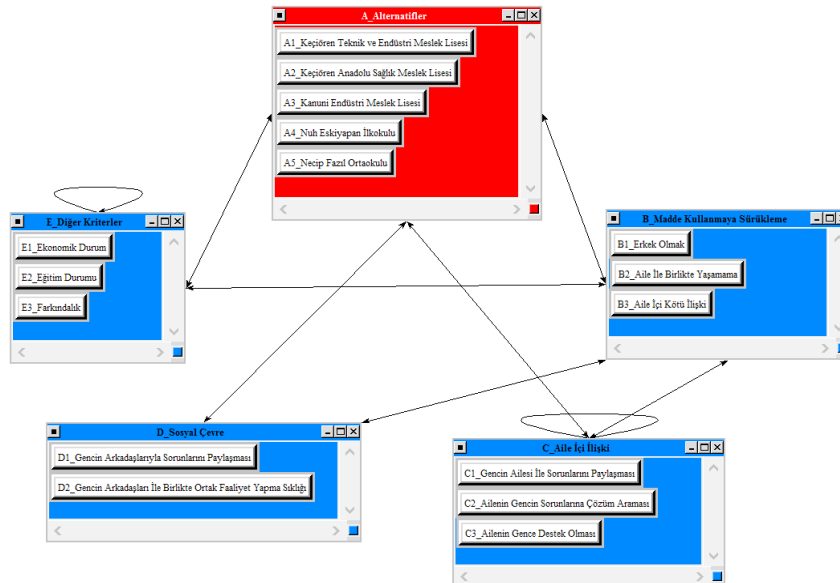
A_Alternatifler	A1. Keçiören Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi A2. Keçiören Anadolu Sağlık Meslek Lisesi A3. Kanuni Endüstri Meslek Lisesi A4. Nuh Eskiyağan İlkokulu A5. Necip Fazıl Ortaokulu
B_Madde Kullanmaya Sürüklenme	B1. Erkek olmak B2. Aile ile birlikte yaşamama B3. Aile İçi kötü ilişki
C_Aile İçi İlişki	C1. Gencin ailesi ile sorunlarını, duygu ve düşüncelerini paylaşması C2. Ailenin gencin sorunlarına çözüm araması C3. Ailenin gence destek olması
D_Sosyal Çevre	D1. Gencin arkadaşları ile sorunlarını, duygu ve düşüncelerini paylaşması D2. Gencin arkadaşları ile birlikte ortak faaliyet yapma sıklığı
E_Diğer Kriterler	E1. Ekonomik durum E2. Eğitim durumu E3. Farkındalık

3.1. ANP Uygulama Sonuçları

Adım 1. Problemin tanımlanması ve modelin kurulması: Model, madde bağımlılığı konusunda risk taşıyan gençlerin buldukları okulları tespit etmeye ve risk sıralaması yapmaya yönelik oluşturulmuştur. Bu amaçla “Alternatifler”, “Madde Kullanmaya

Sürüklenme”, “Aile İçi İlişki”, “Sosyal Çevre” ve “Diğer Kriterler” olmak üzere beş küme oluşturulmuştur. Bu kümeler arasındaki karşılıklı bağımlılıklar ile “Aile İçi İlişki” ve “Diğer Kriterler” kümelerinin içsel bağımlılıkları Şekil 2’de görülmektedir.

Şekil 2. Madde bağımlılığı ve erken uyarı sistemi için kullanılan ANP model



Adım 2. İkili karşılaştırma matrisleri ve önceliklerin hesaplanması: Model oluşturulduktan sonra modeldeki kriter kümelerine ait etki matrisi Tablo 3’de verilmiştir. Kriterlerin önem ağırlıklarının

elde edilmesi için öncelikle bir uzman grubu oluşturulmuş ve bu uzman grubunun kriterlere ilişkin etki matrisinde verilen yapılar için ikili kıyaslamaları yapmaları istenmiştir.

Tablo 3. Kriterlere İlişkin Etki Matrisi

		A					B			C			D		E		
		A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2	E3
A	A1		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A2	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A3	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A4	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	A5	X	X	X	X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
B	B1	X	X	X	X	X											
	B2	X	X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X
	B3	X	X	X	X	X				X	X	X	X		X	X	X
C	C1	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					
	C2	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					
	C3	X	X	X	X	X		X	X	X	X	X					
D	D1	X	X	X	X	X		X	X								
	D2	X	X	X	X	X		X	X								
E	E1	X	X	X	X	X		X	X						X	X	X
	E2	X	X	X	X	X		X	X						X	X	X
	E3	X	X	X	X	X		X	X						X	X	X

Adım 3. Süper matrisin ve limit süper matrisin oluşturulması: Kriterlere ilişkin etki matrisinin uzmanlar tarafından ikili kıyaslamaları yapılarak elde edilen kriterlerin önem ağırlıkları süper matrisin bölümlerini

oluşturmaktadır. Ardından ağırlıklandırılmamış süper matrisinin her sütunundaki değerler aynı olana kadar kuvvetleri alınır ve limit matris elde edilir. Tablo 4’de ağırlıklandırılmamış süper matris; Tablo 5’de ise limit matris görülmektedir.

Tablo 4. Ağırlıklandırılmamış Süper Matris

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2	E3
A1	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.07	0.06	0.06	0.19	0.19	0.19	0.16	0.16	0.56	0.43	0.43
A2	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.26	0.24	0.24	0.12	0.12	0.12	0.35	0.35	0.11	0.14	0.14
A3	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.19	0.24	0.24	0.12	0.12	0.12	0.35	0.35	0.11	0.14	0.14
A4	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.22	0.42	0.42	0.46	0.46	0.46	0.03	0.03	0.11	0.14	0.14
A5	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.04	0.04	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.11	0.14	0.14
B1	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.14
B2	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.62	0.67	0.62	0.56	0.56	0.50	0.50	0.50
B3	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.00	0.00	0.38	0.33	0.38	0.44	0.44	0.36	0.36	0.36
C1	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.41	0.42	0.47	0.47	0.47	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C2	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.29	0.26	0.29	0.29	0.29	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
C3	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.29	0.32	0.24	0.24	0.24	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D1	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.60	0.60	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
D2	0.50	0.50	0.50	0.50	0.50	0.00	0.40	0.40	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
E1	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.14	0.13	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.14	0.14	0.14
E2	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.43	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.50	0.50	0.50
E3	0.33	0.33	0.33	0.33	0.33	0.00	0.43	0.44	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.36	0.36	0.36

Tablo 5. Limit Matris

	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	C1	C2	C3	D1	D2	E1	E2	E3
A1	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
A2	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
A3	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
A4	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
A5	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
B1	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03	0.03
B2	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
B3	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09
C1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
C2	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
C3	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05	0.05
D1	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07
D2	0.06	0.06	0.06	0.56	0.06	0.06	0.06	0.56	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06	0.06
E1	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04
E2	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08	0.08
E3	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07	0.07

Adım 4. En iyi alternatifin seçimi:

Tablo 6. Limit matristen elde edilen öncelikler

Here are the priorities.			
Icon	Name	Normalized by Cluster	Limiting
No Icon	A1_Keçiören Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi	0.20340	0.054164
No Icon	A2_Keçiören Anadolu Sağlık Meslek Lisesi	0.21641	0.057628
No Icon	A3_Kanuni Endüstri Meslek Lisesi	0.21641	0.057628
No Icon	A4_Nuh Eskiyanan İlkokulu	0.24665	0.065682
No Icon	A5_Necip Fazıl Ortaokulu	0.11714	0.031194
No Icon	B1_Erkek Olmak	0.11835	0.028881
No Icon	B2_Aile İle Birlikte Yaşamama	0.50728	0.123795
No Icon	B3_Aile İçi Kötü İlişki	0.37437	0.091361
No Icon	C1_Gencin Ailesi İle Sorunlarını Paylaşması	0.40321	0.074040
No Icon	C2_Ailenin Gencin Sorunlarına Çözüm Araması	0.30493	0.055992
No Icon	C3_Ailenin Gence Destek Olması	0.29186	0.053593
No Icon	D1_Gencin Arkadaşlarıyla Sorunlarını Paylaşması	0.54394	0.066587
No Icon	D2_Gencin Arkadaşları İle Birlikte Ortak Faaliyet ~	0.45606	0.055830
No Icon	E1_Ekonomik Durum	0.21182	0.038896
No Icon	E2_Eğitim Durumu	0.41790	0.076737
No Icon	E3_Farkındalık	0.37028	0.067992

Tablo 6 incelendiğinde seçilen boyutlarda ölçülen kriterler altında “Necip Fazıl Ortaokulu”nun %11.714 oranı ile en riskli okul olarak değerlendirildiği görülmektedir. Kriterlerin önem dereceleri incelendiğinde ise B kümesi altında “Aile İle Birlikte Yaşamama” (%50.728), C kümesi altında “Gencin Ailesi İle Sorunlarını Paylaşması” (%40.321), D kümesi altında “Gencin Arkadaşlarıyla Sorunlarını Paylaşması” (%54.394) ve E kümesi altında “Eğitim Durumu” (%41.790) kriterlerinin en önemli kriterler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

4. SONUÇ

Günümüzde gençler arasında madde kullanımının yaygınlaşması madde bağımlılığının önlenmesine yönelik oluşturulan erken uyarı sistemlerinin önemini ve desteklenmesi gerçeğini ortaya koymaktadır. Gençler arasındaki bu eğilimi azaltmak amacıyla risk taşıyan, destek verilmesi gereken eğitim kurumlarının tespiti ve bu doğrultuda erken uyarı stratejilerinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Bu çalışmada, risk grubundaki gençlerin yoğunluklu olarak buldukları okulların tespit edilmesinde çözüm yöntemi olarak çok kriterli karar verme yöntemleri tercih edilmiştir. Uygulama kısmında kullanılan “Keçiören İlçesi Gençlerde Bağımlılık Araştırması” projesinin veri seti birbirine bağımlı küme ve ayrıntılı elemanlardan oluşmaktadır. Bu nedenle

çözüm yöntemi olarak bir sistemin elemanları arasındaki bağımlılığı temsil etmeye olanak sağlayan ve uzman görüşlerine dayalı çeşitli kararların analizini yapan analitik ağ süreci kullanılmıştır.

Çalışmanın uygulama kısmında Keçiören ilçesinde yer alan öğretim kurumlarının risk değerlendirmesinde kullanılması amacıyla “Alternatifler”, “Madde Kullanmaya Sürüklenme”, “Aile İçi İlişki”, “Sosyal Çevre” ve “Diğer Kriterler” olmak üzere beş kümeden oluşan bir model kurulmuştur. Kümeler arasındaki karşılıklı bağımlılıklar ile “Aile İçi İlişki” ve “Diğer Kriterler” kümelerinin içsel bağımlılıkları belirlenmiştir.

Sonuç olarak öğretim kurumlarının en riskliden başlayarak sıralandığında ilk sırayı %11.714 oranı ile Necip Fazıl Ortaokulunun aldığı görülmektedir. Bu okulu %20.340 oranı ile Keçiören Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi takip etmektedir. Daha sonra %21.641 oranı ile Keçiören Anadolu Sağlık Meslek Lisesi ve Kanuni Endüstri Meslek Lisesi ve son olarak %24.665 oranı ile Nuh Eskiyanan İlkokulu gelmektedir. Kriterlerin önem dereceleri incelendiğinde B kümesi altında yer alan “Erkek Olmak” kriterinin %11.835 oranı ile ilk sırada yer aldığı bu kriteri, %37.437 oranı ile “Aile İçi Kötü İlişki” ve %50.728 oranı ile de “Aile İle Birlikte Yaşamama” kriterlerinin

izlediği görülmektedir. C kümesi altında yer alan “Ailenin Gence Destek Olması” kriteri %29.186 oranı ile ilk sırada yer almaktadır. Bu kriteri %30.493 oranı ile “Ailenin Gencin Sorunlarına Çözüm Araması” ve %40.321 oranı ile “Gencin Ailesi İle Sorunlarını Paylaşması” kriterleri izlemektedir. D kümesi altında yer alan “Gencin Arkadaşları İle Birlikte Ortak Faaliyet Yapma Sıklığı” kriteri %45.606 oranı ile “Gencin Arkadaşlarıyla Sorunlarını Paylaşması” kriterleri ise %54.394 oranı ile değerlendirilmiştir. E kümesi altında %21.182 oranı ile “Ekonomik durum”, %37.028 oranı ile “Farkındalık” ve %41.790 oranı ile “Eğitim Durumu” yer almıştır.

Elde edilen bu bulgular doğrultusunda gelecekteki araştırmalar için, gençlerde madde bağımlılığına tedbir anlamında önemli bir yere sahip olan erken uyarı sistemi analizinde çok kriterli karar verme yöntemlerinin uygulanabilirliği görülmüştür. Ayrıca ileriki çalışmalarda bulanık küme teorisinin ve bulanık sayıların klasik çok kriterli karar verme yöntemlerine dâhil edilmesiyle ikili karşılaştırma analizleri daha etkin bir şekilde yapılabileceği, bu doğrultuda daha gerçekçi sonuçların alınabileceği düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- Abastante, F., Bottero, M. and Lami, I. M. (2011). "Using The Analytic Network Process (Anp) For Ranking The Critical Issues of A Transport Decision Problem: The Italian Section Of The Corridor 24", **Proceedings of the International Symposium on the Analytic Hierarchy Process**.
- Akhisar İ., (2014). "Performance Ranking Of Turkish Insurance Companies: The ANP Application", **Finansal Araştırmalar ve Çalışmalar Dergisi**, Cilt: 6, Sayı: 11, ISSN 1309-1123, s. 1-13.
- Chang, Y.H., Shao, P. C. and Chen, H. J., (2015). "Performance evaluation of airport safety management systems in Taiwan", **Safety Science** **75**, s. 72–86.
- Chung, S.H., Lee, A.H.I. and Pearn, W.L., (2005). "Analytic Network Process Approach For Product Mix Planning In Semiconductor Fabricator", **Int. J. Production Economics**, s. 15-36.
- Dağdeviren, M., Yüksel, İ. ve Kurt, M., (2008). "A fuzzy analytic network process (ANP) model to identify faulty behavior risk (FBR) in work system", **Safety Science** **46**, s. 771–783.
- Dargi A., Anjomshoaea A., Memaria A., Galankashia M.R. and Tap M. B. Md., (2014). "Supplier Selection: A Fuzzy ANP Approach", **Procedia Computer Science**, s. 691 – 700.
- Dontul D., Ranmale G. and Narkhede B. E., (2015). "Application of ANP to Rank Delay Factors in Indian Public Sector Projects", **International Journal Of Advances In Production And Mechanical Engineering (Ijapme)**, Vol:1, Issue:5, s. 11-16.
- Erginel, N ve Şentürk, S., (2011). "Ranking of the GSM Operators with Fuzzy ANP", **Proceedings of the World Congress on Engineering**, Vol II WCE.
- Figueire, J., Greco, S. and Ehr Gott, M., (2005). **Multiple Criteria Decision Analysis: State of the Art Surveys**, Springer, s. 382-406.
- Güneri, A. F., Cengiz, M. ve Şeker, S., (2009). "A fuzzy ANP approach to shipyard location selection", **Expert Systems with Applications**, s. 7992–7999.
- Keçiören Belediye Başkanlığı Basın Yayın Halkla İlişkiler Müdürlüğü, (2015). **Keçiören Gençlerde Bağımlılık Araştırma Raporu**, s.1-64.
- Meade, L., M., and Sarkis, J., (1999). "Analyzing organizational project alternatives for agile manufacturing processes: an analytical network approach", **Int. J. Prod. Res.** Vol. 37, No. 2, s. 241-261.
- Ögel, K., Tamar, D., Evren, C., ve Çakmak, D. (2001). "Lise gençleri arasında sigara, alkol ve madde kullanım yaygınlığı". **Türk Psikiyatri Dergisi**, 12(1), s. 47-52.
- Piratelli, C. L., Belderrain M. C. N., Júnior W. A. and Hermosilla J. L. G., (2010). "Using The Analytic Network Process To Rank Performance Indicators For A Undergraduate Course", **XVI International Conference On Industrial Engineering And Operations Management, Brazil**.
- Saaty, T.L., (1999). "Fundamentals of The Analytic Network Process, **ISAHP1999**, Kobe, Japan, s. 1-14.
- Saaty, T.L., (2008). "Relative Measurement and Its Generalization in Decision Making Why Pairwise Comparisons are Central in Mathematics for the Measurement of Intangible Factors The Analytic Hierarchy/Network Process", **Review of the Royal Spanish Academy of Sciences Series a Mathematics (RACSAM)**, Vol: 102, 2, s. 257.
- Saaty, T. L. and Vargas, L. G., (2013). **Decision Making with The Analytic Network Process, Economic, Political, Social and Technological Applications with Benefits, Opportunities, Costs and Risks**, Second Edition, Springer, New York Heidelberg Dordrecht London.
- Shu-Hsing, Chung, Amy, H.I. Lee and Pearn, W.L., (2005). "Analytic network process (ANP) approach for product mix planning in semiconductor fabricator", **Int. J. Production Economics**, 96, s. 15–36.
- TÜİK, (2014). **İstatistiklerle Gençlik**, Türkiye İstatistik Kurumu, s. 63, 69, 166.
- TÜİK, (2014). "Haber Bülteni - Güvenlik Birimine Gelen veya Getirilen Çocuklar", Sayı: 16121, <http://www.tuik.gov.tr/PreHaberBultenleri.do?id=16121>.
- Yalçın, M. Eşsizoglu, A., Akkoç, H., Yaşan, A. ve Gürgen, F., (2009). "Dicle Üniversitesi Öğrencilerinde Madde Kullanımını Belirleyen Risk Faktörleri", **Klinik Psikiyatri Dergisi**, 12, s. 125-133.