

Kariyer Tercihi Probleminin Yapısal bir Modeli ve Riske Karşı Tutumlar: Olasılıklı DEMATEL Yöntemi Temelli Bütünleşik bir Yaklaşım

Yetkin ÇINAR
ycinar@ankara.edu.tr

A Structural Model of Career Preference Problem and Attitudes Towards Risk: A Hybrid Approach based on Stochastic DEMATEL Method

Abstract

In this paper, via a multi-criteria hybrid approach based on stochastic DEMATEL and simple weighting methods, the career preference problem has been modelled and the outcomes of the model are associated with individuals' attitudes towards risk. Firstly, for five different domains, subjects' attitudes towards risk are measured. For the criteria derived from these fields, the structural relationships between criteria are constructed and composite importance degrees of the factors involving these relations are determined. Then, the outputs of this model are used to analyze the preferences on three basic career options. The results are evaluated in terms of links between revealed preferences, risk attitudes, gender differences and being student or graduated.

Keywords : Structural Modelling, Stochastic DEMATEL, AHP, Career Preference, Attitudes Towards Risk.

JEL Classification Codes : C44, D81.

Özet

Bu çalışmada olasılıklı DEMATEL ve basit ağırlıklandırma yöntemlerini kullanan bütünleşik bir yaklaşımla, üniversite öğrencileri ve mezunlardan oluşan örneklem içindeki bireylerin kariyer veya çalışma alanlarını belirlemede karşılaştıkları çok kriterli karar problemi yapısal olarak modellenmiş, sonuçlar kişilerin riske karşı tutumları ile ilişkilendirilmiştir. Bunun için öncelikle kişilerin beş farklı alanda riske karşı tutumları ölçülmüş, bu alanlardan türetilen ve kariyer alternatiflerini değerlendirmede kullanılan beş faktör arasındaki ilişkiyel yapı ortaya çıkarılmıştır. Faktörlerin önem dereceleri ve aralarındaki ilişkilerden hareketle, birleşik önem derecelerine ulaşılmıştır. Bu dereceler kişilerin üç temel kariyer alanı arasından tercih yapma probleminin çözümlenmesinde kullanılmıştır. Sonuçlar, kişilerin tercihleri ile risk tutumları, cinsiyet farkları ve öğrenci-mezun olma durumları arasındaki ilişkiler açısından değerlendirilmiştir.

Anahtar Sözcükler : Yapısal Modelleme, Olasılıklı DEMATEL, AHP, Kariyer Tercihi, Riske Karşı Tutumlar.

1. Giriş

Bir insanın hayatta karşılaşılabileceği en önemli karar problemlerinden biri meslek seçimi ve devamında mesleğin icra edileceği bir kariyer ya da çalışma alanının tercihidir. Örneğin ülkemizde üniversite mezunlarının önünde, en genel yaklaşımla, devlette çalışmak için kariyer sınavlarına girmek, özel sektördeki şirketlere başvurmak ya da akademik kariyer olanaklarını araştırmak gibi seçenekler bulunmaktadır. İlerleyen yıllarda bunlar arasında geçişler olabilse de genelde bu kararın etkileri uzun yıllar sürer. Gerçekte kariyerin belirlenmesinde bazı dışsal faktörlerin rolü olsa da (ailenin etkisi, işverenin tercihi vb.) kişiden öncelikle bazı değerlendirme faktörleri ile kendi tercihini yapması beklenir. Bu faktörler, tercih edilen alternatifin kişiye sağlaması beklenen finansal, sosyal, sağlık güvencesi gibi olanaklar ve kişisel gelişime katkıda bulunma vb. faydalar olabilir. Kişinin tercihini yaparken bu türden belirsiz ve soyut faktörleri ve bunlar arasındaki ilişkileri değerlendirmesi gerekmektedir. Kişilerin farklı özelliklerinin de (yaş, cinsiyet vb.) tercihleri etkilemesi olasıdır.

Çok boyutlu ve karmaşık yapıdaki bu problemin modellenmesi, faydalı ve kuramsal olarak mümkün olmakla birlikte kolay değildir. Zira genelde bu tür problemlerde ele alınan faktörlerden bazıları için sayısal ölçümler kolaylıkla bulunamaz. Bu nedenle problemin modellenmesinde kullanılan en temel yol, karar vericinin öznel yargılarına başvurarak kriterlere göre alternatiflere atadığı değerleri sayısallaştırmaktır. Hangi faktörün daha önemli olduğuna dair bilgiye de ulaşılabilirse alternatiflerin kriterlere göre öncelikleri bu değerler ile ağırlıklandırılarak alternatifler derecelendirilebilir. Bu yöntem çok kriterli (toplamsal) değer modeli olarak bilinir (Keeney & Raiffa, 1976). Ancak toplamsal değer modeli, faktörlerin birbirlerini etkilemediğini, yani her faktörün diğeri için yapılandan bağımsız olarak değerlendirilebileceğini varsayar. Gerçekte çoğu karar probleminde bu varsayım geçerli değildir. Klasik bir örnek olarak bir otomobil seçme / satın alma problemini düşünelim. Bu problemde değerlendirilen faktörlerden ikisi hız ve yakıt tüketimi ise, gerçekte hızlı bir arabanın aynı zamanda yakıt tüketiminin de fazla olması beklenir, yani bu iki özellik birbirinden bağımsız düşünülmez. Dolayısıyla bu tür problemlerde faktörler arasındaki bağımlılık ilişkileri (etkileşimler) ve bunların dereceleri de belirlenerek modele eklenmelidir (Goodwin & Wright, 1991).

Diğer taraftan her karar, bu karardan beklenen faydanın elde edilip edilememesi anlamında bir ölçüde risk içerir. Kişiler karar alırken bekledikleri bir risk seviyesine veya riske karşı tutumlarına göre de davranırlar. Diğer deyişle, riske karşı tutumları ile risk algıları onların değer atamalarını, dolayısıyla tercihlerini etkiler. Riske karşı tutum, kişinin risk almaya yatkınlığını, risk algısı ise seçilecek bir alternatifin içerdiği risk seviyesi hakkındaki beklentiyi açıklar. Riske karşı tutum en genel yaklaşımla, “risk-seven”, “riske karşı kayıtsız” ve “riskten kaçınan” olarak sınıflandırılır ve bu kişilerin fayda fonksiyonlarının farklı olacağı kabul edilir (Kahneman ve Tversky, 1979).

Çok boyutlu karar probleminde farklı değerlendirme faktörleri olması gibi kişinin riske karşı yaklaşımının da tek bir boyutunun olmadığı, farklı risk alanlarında farklı tutumlara sahip olabileceği konusunda davranışsal karar verme yazınında kanıtlar ortaya konulmuştur. Örneğin Weber vd. (2002)'de, kişilerin risk alma tutum ve davranışlarının yüksek düzeyde alana / konuya bağımlı (domain-specific) olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Buna göre, bir kişinin riske karşı tutumu finansal, etik, sağlık / güvenlik, sosyal ve kendini geliştirme (kişisel gelişim) alanlarında farklılık gösterir. Bunun anlamı, örneğin finansal açıdan risk almaya yatkın bir kişinin sağlığını riske atma konusunda daha tutucu olabileceğidir.

Bu konuların bir arada değerlendirilmesini gerektiren karmaşık problemlerin modellenebilmesi, bireyler için olduğu kadar onların karar ve davranışları ile yakından ilgilenen kurumlar, firmalar ve toplum için de önemlidir. Örneğin bazı firmalar (özellikle yeni girişimler) “risk-seven” bu nedenle riskli kararları alabilecek kişilerle çalışmak isterlerken; bazıları “uyumlu, istikrarlı, risk almayan” çalışanları tercih edebilirler. Aynı zamanda bireyin tercihinin hangi faktörlere bağlı olduğunu ve bunlar arasındaki ilişkiyi bilmek de önemlidir. Bu bilgiler, örneğin bir iş için doğru kişilere ulaşılmasında, ücret ve diğer özelliklerin belirlenmesinde ve işin çekiciliğinin artırılmasında kullanılabilir.

Bu çalışmada kariyer tercihi kararının, yukarıda bahsedilen tüm boyutlar (farklı faktörler, faktörler arası ilişkiler, tercih ile kişisel özellikler ve riske karşı tutum ilişkileri) dikkate alınarak bütünsel bir yaklaşımla ele alınması amaçlanmıştır. Bunun için yukarıda belirtilen risk alanlarının (Weber vd., 2002) hem kişisel risk alma davranışında, hem de alternatiflerin değerlendirilmesinde etkili faktörler oldukları varsayılmıştır. Söz konusu kararın verilmesinde riske karşı tutum, diğer karakter özellikleri gibi kişiye özgü bir faktör olarak alınmakta; kariyer tercihinin ise değerlendirme faktörlerine ve bunlar arasındaki ilişkilere bağlı olarak ortaya çıktığı varsayılmaktadır. Bu çerçevede öncelikle, incelenen örneklem için söz konusu kararın belirleyicileri arasındaki ilişkiler modellenerek tercihlere ulaşmaya çalışılmış, daha sonra tercihlerin, cinsiyet, riske karşı tutum, hayata atılmış olma – olmama gibi karakteristik veya durumsal faktörlere göre farklılaşıp farklılaşmadığı araştırılmıştır.

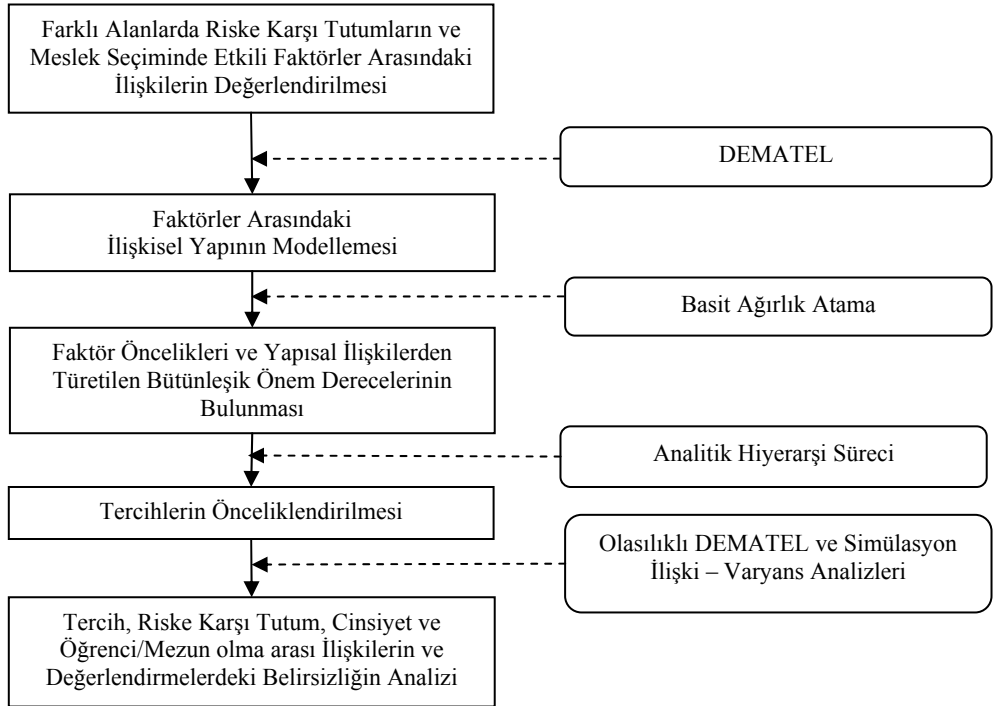
Çalışmanın ikinci kısmında ele alınan problem için geliştirilen bütünsel yaklaşımın çerçevesi ve metodoloji açıklanmakta, üçüncü kısımda uygulama ve sonuçlarına yer verilmektedir. Çalışma, genel değerlendirmenin yapıldığı ve olası ileriki çalışmaların önerildiği bölümle son bulmaktadır.

2. Analiz Metodolojisi ve Kullanılan Yöntemler

2.1. Analiz Metodolojisi

Bu çalışmada öncelikle Weber vd. (2002) tarafından farklı alanlardaki risk tutumlarının ölçülmesi için önerilen psikometrik ölçeği kullanan sorularla, seçilen örneklem içerisindeki kişilerin (üniversite öğrencileri ve mezunlar) riske karşı tutumları ölçülmüştür. Soruları içeren anket formunun bir örneği Ek-1’de verilmektedir. Daha sonra uygun sayısal yöntemler yardımı kariyer tercihi probleminde etki eden faktörlerin arasındaki yapısal / ilişkisel bağlantıları ortaya koyan bir modelleme yapılmıştır. Bu model kullanılarak ortaya çıkarılan tercihler, örneklemdeki kişilerin riske karşı tutum, cinsiyet, hayata atılmış olma-olmama özellikleri ile ilişkilendirilmiştir. Şekil: 1’de bu çalışmada kullanılan / önerilen bütünleşik yaklaşımın çerçevesi sunulmaktadır.

Şekil: 1
Analiz Metodolojisi



Faktörler arasındaki yapısal ilişkilerin modellenmesi için DEMATEL adı verilen yöntem kullanılmış; problem, Monte Carlo simülasyonları ile olasılıklı olarak da çözümlenmiştir. Böylelikle değerlendirmelerdeki belirsizlik / kararsızlık faktörü de dikkate alınmış olmaktadır. Çalışmada kişilerin farklı faktörlere verdikleri ağırlıkların belirlenmesinde basit bir ağırlıklandırma yönteminden, kariyer tercihlerine atadıkları öncelik puanlarına ulaşmak içinse Analitik Hiyerarşi Süreci yönteminden yararlanılmıştır. Kullanılan yöntemlerin ayrıntıları aşağıda açıklanmaktadır.

2.2. DEMATEL (Decision Making Trial and Evaluation Laboratory)

DEMATEL tekniği, karmaşık bir karar probleminde farklı boyutlar arasındaki yapısal ilişkilerin kavranmasını kolaylaştırmak ve çözümlenmeye katkıda bulunmak amacıyla, Cenevre Battelle Memorial Enstitüsü Bilim ve İnsan İlişkileri Programının çalışmaları sonucu geliştirilmiştir (Gabus ve Fontela, 1972; Fontela ve Gabus, 1974, 1976). Yöntem, yine aynı araştırmacılar ve Warfield (1976) tarafından ilk olarak çok kriterli karar problemlerinde kriterler arası etkileşimlerin incelenmesinde ve ele alınan problemin farklı faktör, boyut, yönleri arasından merkezi önemde olanların tespit edilmesinde kullanılmıştır. Grafik teorisi temelli bir yaklaşım olan DEMATEL yöntemi, karmaşık problemlerin bileşenlerini sebep-sonuç (cause-effect) gruplarına bölerek bunlar arasındaki nedensel ilişkileri ortaya çıkarır. Diğer taraftan yöntem, sadece direkt etkileri değil dolaylı etkileşimleri de hesaba katma imkânı sağlar.

Yöntemin pazarlama stratejileri, kontrol sistemleri, toplumsal güvenlik problemleri, yöneticilik yeteneklerinin değerlendirilmesi ve grup karar verme gibi alanlarda bir çok başarılı uygulaması bulunmaktadır (Chiu vd., 2006; Wu ve Lee, 2007; Lin ve Wu, 2008).

Aşağıda DEMATEL yöntemi tarafından işletilen süreç adımlar halinde açıklanmaktadır (Tzeng, 2007: 1032):

Adım 1: Direkt İlişki Matrisinin Oluşturulması ve Grup Kararı için Ortalama Matrisin Bulunması

Çok boyutlu (çok kriterli) bir problemde K sayıda karar verici (KV) tarafından değerlendirilen ve birbirini etkileyen (bağımsız olmayan) n adet faktörün olduğu varsayalım. Öncelikle KV'lerden her bir faktör ikilisinin birbirini ne kadar etkilediği konusunda değerlendirme / puanlama yapması istenir. Böyle bir değerlendirmede her KV'nin örneğin "faktör i 'yi geliştirmek (meseleyi çözmek) faktör j 'yi geliştirmeye ne kadar katkı yapar (meseleyi çözmeyi ne kadar kolaylaştırır)?" sorusuna aşağıdaki Tablo: 1'dekine benzer bir ölçekte cevap vermesi beklenir:

Tablo: 1
DEMATEL Yönteminde Değerlendirme Ölçeği

Sayısal Değer	Tanım
0	Etkisiz
1	Düşük Derecede Etkili
2	Orta Derecede Etkili
3	Yüksek Derecede Etkili

Bu şekilde elde edilen $n \times n$ boyutundaki matris \mathbf{X} ‘direkt ilişki matrisi’ olarak adlandırılır. Bu matrisin her (i, j) elemanı x_{ij} faktör i ’den faktör j ’ye direkt ilişkiyi gösterir. Tüm karar vericilerin değerlendirmeleri sonucunda K adet direkt ilişki matrisi $\mathbf{X}^1, \mathbf{X}^2, \dots, \mathbf{X}^K$ elde edilir. Diyagonal elemanlarına sıfır değeri atanan bu matrislerin elemanlarının (1)’de gösterilen şekilde ortalamaları alınarak yine $n \times n$ boyutunda bir \mathbf{A} matrisi oluşturulabilir:

$$a_{ij} = \frac{1}{K} \sum_{k=1}^K x_{ij}^k \quad (1)$$

Bu elemanlarla yazılan \mathbf{A} matrisi ‘(ortalama) direkt ilişki matrisi’ olarak adlandırılır. Bu matris bir anlamda grup kararını temsil eder.

Adım 2: Normalize Edilmiş Direkt İlişki Matrisinin Belirlenmesi

‘Normalize edilmiş direkt ilişki matrisi’ \mathbf{C} sırasıyla (2) ve (3)’te gösterilen hesaplamalar yapılarak elde edilir.

$$s = \max \left(\max_{1 \leq i \leq n} \sum_{j=1}^n x_{ij}, \max_{1 \leq j \leq n} \sum_{i=1}^n x_{ij} \right) \quad (2)$$

$$\mathbf{C} = \frac{\mathbf{X}}{s} \quad (3)$$

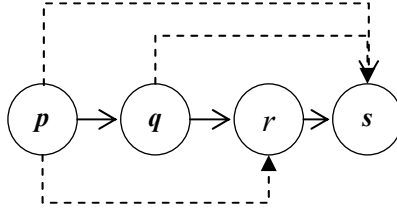
Bu matris x_{ij} yerine a_{ij} elemanları ve \mathbf{X} yerine \mathbf{A} yazılarak ortalama direkt ilişki matrisinden de elde edilebilir. Normalize matrisin elde edilmesinde öncelikle, (ortalama) direkt ilişki matrisinin satır ve sütun toplamları belirlenerek bu iki değer arasından en büyüğü seçilmekte, daha sonra direkt ilişki matrisinin elemanları bu değere bölünmektedir. Direkt ilişki matrisinin satır toplamları satırdaki her bir faktörün diğerleri üzerindeki toplam (direkt) etkilerini gösterdiğinden, (2)’de parantez içerisinde yazılan ifadelerden ilki diğerleri üzerinde en fazla etkisi olan faktörün toplam etkisine işaret etmektedir. Benzer şekilde, her i . sütun toplamı i faktörü tarafından karşılanan toplam etkileri gösterdiğinden,

sütun toplamlarının maksimumu da diğerleri tarafından en fazla etkilenen faktörün üzerindeki toplam etkiyi açıklamaktadır. İki değerden büyük olanı seçilerek direkt ilişki matrisinin her elemanı bu değere bölüldüğünde ise C matrisi elde edilmiş olur. Matrisin elemanları 0 ve 1 arasında değerler alırlar.

Adım 3: Toplu (Direkt / Dolaylı) İlişki Matrisinin Elde Edilmesi

Aşağıda yer alan Şekil: 2’de dört faktör arasındaki doğrudan ve dolaylı etkileri gösteren basit bir örnek verilmiştir. Buna göre, p faktörü q faktörünü, q faktörü r ’yi, r ise s faktörünü *doğrudan*, p faktörü r ve s ’yi, q faktörü de s faktörünü *dolaylı* olarak etkilemektedir. Şekilde düz çizgili oklar doğrudan, kesikli oklar ise dolaylı etkileri göstermektedir.

Şekil: 2
Direkt ve Dolaylı Etkiler



Bu durumda dolaylı etkileri de dikkate alan ‘toplu (doğrudan / dolaylı) ilişkiler matrisi’ F , direkt ilişki matrisinden aşağıdaki biçimde hesaplanır:

$$F = C + C^2 + C^3 + \dots = C(I - C)^{-1} \quad (4)$$

Burada I $n \times n$ boyutundaki birim matrisi, C , C^2 , C^3 ... ise giderek azalan dolaylı etkileri temsil etmektedir. Şekil 2’deki gibi bir ilişki yapısında örneğin p faktörünün r üzerindeki dolaylı etkisi, s faktörü üzerinde olduğundan fazladır. Doğrudan ve dolaylı etkilerden sonsuza giden bir seri oluşturularak bu serinin limiti alındığında (4)’teki eşitliğe ulaşılmaktadır. F doğrudan / dolaylı ilişkiler matrisinin her (i, j) elemanı f_{ij} bu kez i faktöründen j faktörüne olan toplam doğrudan ve dolaylı etkilerin miktarını gösterecektir (Tzeng v.d. 2007; Tamura v.d. 2002).

Adım 4: Etkileyen ve Etkilenen Faktör Gruplarının Belirlenmesi ve Net Etki Derecelerinin Hesaplanması

Bir önceki adımda hesaplanan F matrisinin i ’nci satırının toplamı D_i , i faktörü tarafından diğer faktörlere gönderilen doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamını gösterirken, i ’nci sütunun toplamı R_i ise aynı faktöre diğer faktörlerden gelen (alınan) etkilerin

toplamını ifade eder. Bu durumda her i faktörü için satır ve sütun toplamlarından belirlenen D_i+R_i endeksi gönderilen ve alınan etkilerin toplam gücünü, yani i faktörünün ele alınan problem için oynadığı merkezi rolün derecesini göstermektedir. Satır ve sütun toplamları arasındaki farklardan hesaplanan D_i-R_i endeksi ise i faktörünün sisteme yaptığı net etkiyi ifade eder. Bu endeksin pozitif değer alması i faktörünün “(net) etkileyen” olduğunu gösterirken; endeksin negatif değer alması ise bu faktörün “(net) etkilenen” olduğu anlamına gelir. Burada D_i gönderilen etkiler, R_i alınan etkiler, D_i+R_i merkezi rol derecesi, D_i-R_i ise etki derecesi olarak da adlandırılabilir (Tamura v.d. 2005: 92).

Hesaplanan endekslerden hareketle yatay ekseninde D_i+R_i (vektör gösterimi ile **D+R**) ve dikey ekseninde D_i-R_i (vektör gösterimi ile **D-R**) değerlerinin yerleştirildiği ve Tzeng vd. (2007) tarafından “Etki-İlişki Haritası (Impact-Relations-Map_IRM)” olarak adlandırılan bir grafik yardımı ile yapısal ilişkiler (sebeup-sonuç ilişkileri) gösterilebilir.

F matrisindeki tüm ilişkilerin aynı grafikte gösterilmesi durumunda sıklıkla karmaşık bir şekil elde edilecek ve yapısal ilişkiler tam anlaşılabilir olmayacaktır. Bu nedenle yöntemin son aşamasında **F** matrisinde yer alan ilişki değerleri için bir eşik değeri tespit edilerek, yalnızca bu eşik değerin üstünde değeri alan ilişkilerin diyagramda gösterilmesi tercih edilir (Böyle bir diyagram, çalışmanın uygulama kısmında elde edilmiş ve 3.2.1. no.lu bölümde yer alan Grafik: 1’de sunulmuştur).

2.3. Olasılıklı DEMATEL ve Birleşik Önem Derecesi

Yukarıda temel adımları açıklanan DEMATEL yönteminin bir karar problemini bütünsel olarak modellemede iki önemli eksikliği bulunmaktadır. Bunlardan biri bileşenler arasında kurulan ilişkisel yapının -tek başına- bileşenlerin önemlerine ilişkin bilgi vermemesidir. Diğer eksikliği ise yöntemin deterministik olarak tanımlanmasıdır. Yapısal ilişkileri de içeren öncelik belirleme probleminde ve karmaşık problemlerde belirsizliği ele alma konusuna bütünsel bir yaklaşım Tamura vd. (2002) ve Tamura ve Akazawa (2005, 2006) tarafından geliştirilmiştir. Bu çalışmalarda DEMATEL ile ortaya çıkarılan ilişkiler ile KV tarafından doğrudan belirlenen önem seviyelerini birleştirerek bütünsel bir önem derecesi hesaplamak ve yöntemi olasılıklı bir yapıda ele almak önerilmektedir. DEMATEL metodunu geliştirmek için önerilen bu yöntemler sırasıyla, “bütünleşik önem (composite importance) belirleme” ve “Olasılıklı DEMATEL” yöntemi olarak adlandırılmaktadır.

Bütünleşik önem hesaplamasının mantığı şu şekilde açıklanabilir: Sistemin bütününe gönderdiği etkiler (D_i) bakımından yüksek değerler alan bir i faktörü olsun. Yalnızca bu özelliğe bakarak bu faktörün önemli ya da öncelikli olduğu söylenemez. Zira karar verici tarafından faktörlere doğrudan farklı önem ağırlıkları atanması mümkündür. Orijinal DEMATEL faktörler arası ilişkileri yapısal olarak modellemekte ancak onların önem derecelerini sayısallaştıramamaktadır. Diğer taraftan, başlangıçta da vurgulandığı

gibi, aralarındaki etkileşimli yapıyı dikkate almadan yalnız faktörlerin önem derecelerine bakarak öncelikleri belirlemek de gerçekçi olmaz. O halde hem karar vericinin bakış açısından faktörlerin önem derecelerini hem de faktörler arası ilişkinin gücünü bir araya getiren bir gösterge olarak birleşik önem derecesi hesaplamak iyi bir çözümdür. Bunun için öncelikle faktörlerin önem derecelerinin doğrudan ya da basit ağırlık çıkarım yöntemleri ile belirlenebildiği varsayılın ve bu değerleri içeren bir vektör y ile gösterilsin. Bu aşamada öncelikle y vektörünün her elemanının en büyük değerli elemana bölünmesi (0-1 arasında normalize edilmesi) ile normalize önem derecesi vektörü y_r hesaplanır. Daha sonra faktörler için birleşik önem derecesini gösteren z vektörüne aşağıdaki hesaplama ile ulaşılır (Tamura v.d. 2006: 92):

$$z = y_r + F y_r = (I + F) y_r \quad (5)$$

DEMATEL yöntemini olasılıklı bir yapıda ele alabilmek içinse, başlangıç adımı olan direkt ilişki matrisi oluşturulurken yapılan değerlendirmelerden her biri, bir rassal (random) değişken olarak düşünülür. Bu matrisin rassal değişkenlerden oluşması, bu değerlerin ortalama ve varyans parametrelerini kullanan uygun bir dağılımdan çekilecek sonuçların da rassal bir dağılım sergilemesine yol açar. Böylece yapılan analizden elde edilen sonuçlar problemdeki olası değişkenlik / belirsizlik için bir fikir verir.

Buna göre örneğin direkt ilişki matrislerinin ortalamaları ve standart sapmalarını normal dağılım parametreleri olarak alan (sıfır ve sonsuz arasında kesilmiş normal dağılım veya lognormal dağılım) bir Monte Carlo simülasyonu işletildiğinde, bu dağılıma göre rasgele seçilen değerlerle yapılan deneme sayısı kadar veri türetilmiş olacak, bu değerler kullanılarak (2) – (5) arasında verilen tüm denklemlerin olasılıklı hesaplamaları yapılabilecektir.

Böylelikle problemdeki belirsiz yapıyı dikkate almak ve yapısal modelin sağlamlığını test etmek mümkün olmakta, sonuçların ilişki matrislerinin değişimine ne ölçüde duyarlı olduğu gözlenebilmektedir.

2.4. AHP ve Alternatiflerin Faktörlere göre Öncelikleri

Çok kriterli karar verme alanında popüler bir yöntem olan ve Saaty (1980) tarafından ortaya konan Analitik Hiyerarşi Süreci (Analytic Hierarchy Process_AHP) yöntemi, elemanların ikili karşılaştırılmasından elde edilen önceliklere dayalı bir ölçüm teorisidir. AHP’de KV öncelikle problemin amacına bağlı kriterler ve onlara bağlı alt kriterler tespit ederek hiyerarşik bir yapı oluşturur. En alt seviyede de alternatifler belirtilir. Daha sonra, bir üst seviyedeki elemana göre alt seviyedeki elemanlar ikiye bölünerek karşılaştırılırlar. Böylece aynı anda hem kriterler arasında, hem de her bir kriterde bulunmasına göre karar alternatiflerine ilişkin öncelikler belirlenir. AHP’de ikili

karşılaştırmalarda 9'lu bir ölçek kullanılır (1: eşit tercih edilme – 9: çok yüksek tercih edilme). Elde edilen değerler satır ve sütunlarında karşılaştırılan (alt) kriterler veya alternatiflerin yer aldığı ikili karşılaştırmalar matrislerine yerleştirilir. Elemanların göreceli öncelikleri ise basitçe (i) ikili karşılaştırmalar matrisinin her bir sütunundaki değerlerin toplanıp matristeki her elemanın bulunduğu sütunun toplam değerine bölünmesi (matrisin normalize edilmesi) ve daha sonra (ii) normalize matrisin satırındaki elemanların aritmetik ortalamasının alınması ile belirlenir. Bu işlemler tüm kriter ve alternatif karşılaştırmaları için tekrarlanır. Son olarak problemin hiyerarşik yapısı boyunca elde edilen öncelikler bütüncülleştirilerek (aşağıdan yukarıya doğru çarpılarak) genel amaca göre alternatiflerin öncelik sıralaması elde edilir. AHP ikili karşılaştırmalarda KV'nin tutarlılık düzeyi hakkında bilgi verici bir hesaplama yapılmasına da olanak sağlar.

AHP çok kriterli karar verme alanında popüler bir yöntem olmasına karşın bazı eksiklikleri mevcuttur. Bunlardan biri AHP'nin bir çeşit ağırlıklı toplamsal prosedür işletirken kriterlerin ilişkisiz olduğunu varsaymasıdır. Bu eksikliğin giderilmesi için yine Saaty (2001) tarafından Analitik Ağ Yöntemi (ANP) adı verilen yöntem geliştirilmiş, bu yöntemde kriter gruplarından oluşturulan kümeler içerisindeki elemanlar arasında içsel ilişkiler dikkate alınmıştır. Ancak bu yöntem de her kümeye eşit ağırlık veren bir yaklaşım içerdiğinden, kriterler arasındaki farklı ilişki derecelerini ve yapısal ilişkileri dikkate alan başka yaklaşımlarla desteklenmesi gerekmiştir (Yang vd., 2008: 160).

Bu nedenle DEMATEL yöntemi sıklıkla ANP ile birlikte kullanılmıştır (Tzeng vd., 2007; Huang ve Tzeng, 2007; Tsai ve Chou, 2009; Aksakal ve Dağdeviren, 2010). Bu bütünleşik yaklaşımlarda DEMATEL tarafından elde edilen kriterler arası etki dereceleri / değerleri ANP yönteminde kullanılan (süper) matrislerin içine entegre edilmiştir.

Çalışmamız kapsamında ise farklı ve daha basit bir yöntem izlenecek, faktörler arasındaki yapısal ilişkileri ve önem derecelerini birlikte dikkate alan birleşik önem dereceleri bir önceki alt bölümde anlatılan yaklaşımla hesaplanabildiğinden, AHP yönteminden yalnızca kriterlere göre alternatiflerin göreceli önceliklerinin elde edilmesinde yararlanılacaktır. Buradan hareketle çalışmada alternatiflerin tercih sıralamasına nasıl ulaşıldığı ise aşağıda açıklanmaktadır.

2.5. Bütünsel Tercih Puanının Elde Edilmesi

Öncelikle n adet faktörden her birine göre m adet alternatifin ikili karşılaştırmaları sonucu faktör sayısı kadar karşılaştırma matrisi elde edilmiştir. Bu matrislerden AHP metodolojisi ile $m \times n$ boyutunda ve her alternatifin her bir kriterine göre önceliklerini içeren bir O matrisi oluşturulmuştur. Sonra DEMATEL ve önem çıkarımından elde edilen ve faktörlerin bütünleşik önem derecelerini gösteren $n \times 1$ boyutundaki z vektörü (5)'teki hesaplama ile elde edilmiştir.

Daha sonra bu değerler ilk olarak vektör toplamlarına bölünerek (oransal olarak) normalize edilmiş, bu şekilde elde edilen vektör z' ile gösterilmiştir. Son olarak O matrisi bu vektör ile çarpılarak her alternatif için toplamsal bir puan hesaplanmıştır.

Yukarıda anlatılan sürecin son aşaması aşağıdaki şekilde formüle edilebilir:

$$P = O \times z' \quad (6)$$

Burada elde edilen $m \times 1$ boyutundaki P vektörü alternatiflerin bütünleşik tercih puanlarını içeren vektördür. Elde edilen bütünleşik puanlar, AHP önceliklerini, DEMATEL'in belirlediği dolaysız ve dolaylı ilişki derecelerini ve faktörlere doğrudan atanan önem puanlarını içermektedir ve alternatifleri sıralamakta kullanılabilirler¹.

2.6. İlişki Analizleri

Elde edilen sonuçlar, ortalamaların karşılaştırılması yoluyla ve bu doğrultuda yapılan varyans analizleri (veya uygun diğer istatistiksel yöntemler) yardımıyla ilişkilendirilebilir. Tercihler ile kişilerin risk tutumu, cinsiyet ve mezun olma – olmama (mezun-öğrenci olma) özellikleri arasındaki ilişkiler bu analizlerle tespit edilerek ele alınan problemin tüm faktörleri arasında ilişkiler hakkında çıkarımlarda bulunulabilir.

3. Uygulama

3.1. Anket ve Veri

Uygulamanın amacı, üniversite öğrencileri ve mezunlarının üç farklı kariyer alternatifine ilişkin (olası) seçimlerinde ya da tercih sıralamalarında etkili olan faktörlerin öncelikleri ile aralarındaki yapısal ilişkileri ortaya koymak; böylelikle elde edilen sonuçları kişilerin riske karşı tutumları, cinsiyetleri ve hayata atılmış olma-olmama özellikleri itibariyle değerlendirmektir.

Bu amaca ulaşabilmek için, üniversite öğrencileri ve mezunlardan oluşan iki ayrı gruptan Ek-1'de örneği verilen anket formunu cevaplamaları istenmiş, Haziran - Ekim 2012 arasında farklı oturumlarda yüz yüze görüşme yoluyla anket cevapları alınmıştır.

¹ Birleşik önem puanlarının normalize edilmemesi durumunda da sıralama değişmemektedir. Buradaki normalizasyon işlemi AHP çıkarımları ile uyumlu olması açısından yapılmaktadır. Bu çalışmada ele alınan problemde kriterlere bağlı alt kriterler olmadığından, alternatifler hariç tek bir hiyerarşi seviyesi söz konusudur ve alternatiflerin toplamsal puanı / önceliği burada gösterilen yöntemle basitçe elde edilebilir.

Anket formları faktörlere göre alternatifler arası ikili karşılaştırmaları, çeşitli alanlardaki riske karşı tutum derecelerini ve faktörler arası ilişkileri (etki ve önem dereceleri) tespit etmeyi sağlayacak şekilde ve metin halinde sorulardan oluşmaktadır. Anket uygulanacak kişilere önem skalası değerlerinin kullanımı hem sözel hem de formun başlangıcında yer alan kısa açıklama metinleri ile anlatılmış, sorulara bu doğrultuda yanıt vermeleri sağlanmaya çalışılmıştır. Anket formlarında, kişilerin yaş ve cinsiyet bilgileri de yer almaktadır.

Anketin I no.lu kısmında kişilerin ilgili alanda riske karşı tutumları (risk almaya yatkınlıkları) belirlenmektedir. Bu değerlendirme bize kişisel ve karakteristik bir özelliğe ilişkin bilgi vermektedir. Buradaki sorular beş farklı risk alanı ile ilgilidir ve karışık bir sırada sunulmuştur. Ek-1’de verilen formlarda soruların yanında sorunun hangi risk alanıyla ilgili olduğu belirtilmiş ancak cevaplayıcılara bu bilgi verilmemiştir. Anket formunun II no.lu kısmı AHP ikili karşılaştırma prosedürüne göre hazırlanmış, kişilerin her bir faktöre göre alternatifleri ikili olarak karşılaştırmaları istenmiştir. Formların III. ve IV. bölümleri ise sırasıyla önem derecesi hesaplamalarında ve DEMATEL yöntemiyle ilişkişel yapının belirlenmesinde kullanılan veriye ulaşmak için tasarlanmıştır.

Çalışmada ele alınan farklı risk alanları ile kariyer tercihi, iş ve meslek seçimine ilişkin ilgili yazındaki kriterler değerlendirilerek (Pekkaya ve Çolak, 2013; Aytaç ve Bayram, 2001), aynı zamana riske karşı tutum değerlendirmesinde ve meslek tercihinde etkili olan faktörler aşağıdaki gibi belirlenmiştir:

- Finansal (Finans): Kariyerden elde edilmesi beklenen gelir, parasal fayda,
- Etik (Etik): Kariyerin sağlaması / koruması beklenen etik değerler, vicdani tatmin, saygınlık, statü,
- Sağlık / Güvence (Sağlık): Kariyerin sağlayacağı sağlık, emeklilik vb. hak ve güvenceler,
- Kişisel Gelişim / Kendini Geliştirme (K.Gel): Kariyerin kişisel gelişime katkısı,
- Sosyal (Sosyal): Kariyerin sağlaması beklenen çalışma ortamı, ilişki ağı vb.

Üç farklı kariyer alternatifi Aytaç ve Bayram (2001)’in çalışmasındakine benzer şekilde belirlenmiş, tek fark burada kendi işini kurma alternatifi yerine akademik kariyer üçüncü alternatif olarak sunulmuştur. Böylece katılımcılara sunulan alternatifler; Kamu Kuruluşları (Kamu), Özel Sektör (Özel) ve Akademik Kariyer (Akademi)’dir.

Anket uyguladığımız toplam kişi sayısı 183’tür. Ancak, başlangıçta elde edilen anketlerden 42 tanesi, yanlış veya eksik puanlama yapılmış olması veya AHP tutarlılık analizlerinde (ikili karşılaştırmalarda) yüksek düzeyde tutarsızlık gösterilmiş olması nedenleri ile değerlendirme dışı bırakılmıştır. Analize dâhil edilen 141 kişilik örneklemin

84'ü erkek (E), 57'si kadın (K), 88'i öğrenci (Ö) ve 53'ü mezundur (M). Kişilerin yaşları 19 ila 45 arasında değişmektedir.

3.2. Analiz Sonuçları

3.2.1. Yapısal İlişki Endeksleri ve Bütünleşik Önem Dereceleri

Aşağıda yer alan Tablo: 2'de (1)-(3) arasındaki hesaplamalarla elde edilen ve analiz kapsamına alınan tüm katılımcıların (141 kişi) değerlendirmelerinden hesaplanan ortalamaları ve standart sapmaları gösteren *A* matrisi sunulmaktadır. Tabloda parantez içerisinde gösterilen standart sapmalar toplu değerlendirmedeki kararlılığın bir göstergesi olarak da yorumlanabilir. Bu değerler ayrıca yapılacak simülasyonlarda dağılım parametreleri olarak kullanılacaktır.

Tablo: 2
Faktörler Arası Değerlendirmeler (*A* Matrisi)
Ortalama ve Standart Sapmalar (K=141)

	Finans	Etik	Sağlık	Sosyal	K.Gel
Finans	0,00 (1,09)	1,45 (1,09)	2,11 (1,01)	1,48 (0,95)	1,79 (1,00)
Etik	0,88 (1,09)	0,00	0,78 (1,01)	1,32 (1,17)	0,89 (1,03)
Sağlık	1,11 (0,97)	1,06 (1,18)	0,00	1,62 (1,11)	1,38 (1,20)
Sosyal	1,19 (1,05)	1,43 (1,08)	1,05 (0,98)	0,00	1,32 (1,04)
K.Gel	1,47 (1,14)	1,60 (1,21)	0,79 (1,09)	1,67 (1,16)	0,00

Tablo: 2'den ilk bakışta Finans faktörünün ortalama değerlerle diğerlerini en fazla etkileyen faktör olduğu görülmektedir. Söz konusu ilişkileri daha da belirginleştirmek amacıyla yine ankete katılan tüm cevaplayıcılar için (4) no.lu formül kullanılarak hesaplanan Toplu (Direkt / Dolaylı) İlişki Matrisini (*F* Matrisi) ve Gönderici, Alıcı faktör grupları ile (Net) Etki endekslerini (*D*, *R* ve *D-R*, *D+R*) gösteren Tablo: 3 hazırlanmıştır.

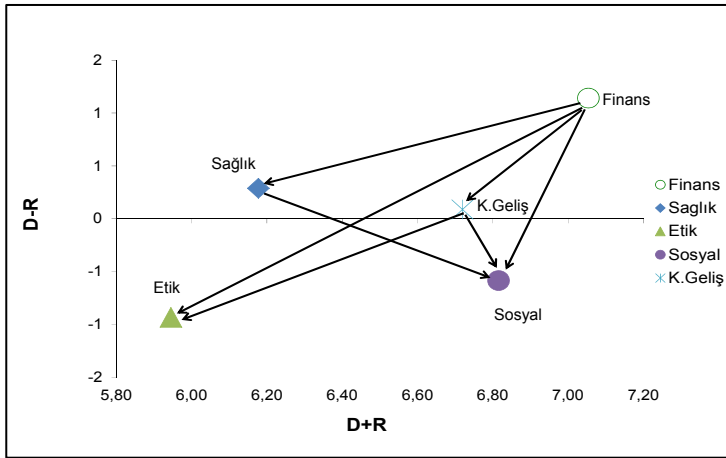
Tablo: 3
Toplu İlişki Matrisi (F Matrisi) ve Etki Endeksleri

	F Matrisi					Etkiler / Net Etkiler			
	Finans	Etik	Sağlık	Sosyal	K.Gel	D	R	D+R	D-R
Finans	0,60	0,87	0,83	0,92	0,88	4,10	2,96	7,05	1,14
Etik	0,48	0,42	0,46	0,62	0,52	2,51	3,44	5,94	-0,93
Sağlık	0,61	0,68	0,47	0,78	0,69	3,23	2,94	6,18	0,29
Sosyal	0,60	0,70	0,58	0,57	0,67	3,12	3,70	6,82	-0,58
K.Gel	0,67	0,77	0,60	0,81	0,55	3,40	3,32	6,72	0,09

Tablo: 3'deki değerler incelendiğinde Finans faktörünün net gönderici (etkileyen) faktör olma özelliği, en yüksek D ve D+R değerlerine sahip olması ve D-R değerinin pozitif ve en yüksek değeri alması ile teyit edilmektedir.

Yapısal ilişkileri daha açıkça görebilmek için Tablo: 3'ün birinci kısmında görülen F Matrisi için belirlenmiş olan 0,70 eşik değerinin üzerindeki değerlerle (tabloda koyu karakterlerle vurgulanmış değerler) "Etki Diyagramı" – Grafik: 1 oluşturulmuştur.

Grafik: 1
Etki Diyagramı (Eşik Değeri = 0,70)



Tablo: 3 ve Grafik: 1 bir arada değerlendirildiğinde, Finans faktörünün diğer faktörleri belirgin olarak etkilediği açıkça görülmektedir. Aynı eşik değeri ile Kişisel Gelişimin Sosyal ve Etik faktörlerini etkilediği, Sağlık ise en fazla Sosyal ilişkiler üzerinde etkili olduğu gözlenmektedir.

Tablo: 4'te ise (5) no.lu formülün bileşenleri olan normalize önem değerleri vektörü y_r , birleşik önem dereceleri vektörü z ve birleşik önem derecelerinin oransal ağırlıklara dönüştürülmesi ile elde edilen değerler, yani z' vektörü sunulmaktadır.

Tablo: 4
Önem ve Birleşik Önem Dereceleri / Ağırlıkları (y_r , z ve z')

Faktör	Önem (y_r)	Birleşik Önem Derecesi (z)	Birleşik Önem Ağırlığı (z')
Finans	0,34	2,63	0,23
Etik	0,45	1,82	0,16
Sağlık	0,80	2,53	0,22
Sosyal	0,52	2,22	0,19
K.Gel	0,62	2,44	0,21

Tablo: 4 incelendiğinde, katılımcıların faktörlere atadıkları önem dereceleri ile birleşik önem dereceleri (ve bunların sırası) arasında anlamlı farklar olduğu görülmektedir. Bu beklenen bir sonuçtur, zira birleşik önem derecesi faktörler arası ilişkileri de hesaba katmaktadır. Örneğin Finans faktörü, kendisine atanan önem derecesi bakımından son sırada yer almış olmasına karşın, Grafik: 1'de görülen yapısal ilişkiler anlamında diğer tüm faktörleri etkileyen kritik bir faktör olması nedeniyle birleşik önem değerlendirmesinde birinci sıraya yerleşmiştir. Bu sonuca göre, anket katılımcıları aslında paraya çok önem vermemekte, bu sorunu görece kolay çözebileceklerini ifade etmekte, ancak paranın diğer tüm faktörleri etkilediğini düşünmektedirler. Diğer taraftan açıkça en önemli faktör olarak görülen Sağlık faktörünün, diğer faktörleri Finans kadar etkilemediği değerlendirildiğinden, bu faktör birleşik önem sıralamasında ikinci sıraya gerilemiştir. Bu sonuç ve çıkarımlar, bu çalışmada yapıldığı gibi faktörler arası yapısal sebep-sonuç veya etki ilişkilerinin dikkate alınmasının önemini göstermektedir.

3.2.2. Meslek Tercihleri

Tablo: 5'te, anketlerde II. no.lu soru grubundan elde edilen verilerden AHP metodolojisi ile hesaplanan değerler -alternatiflerin faktörlere göre öncelikleri- verilmiştir.

Tablo: 5
Faktörlere Göre Alternatiflerin Öncelikleri (O Matrisi)

Alternatifler	Faktörler				
	Finans	Etik	Sağlık	Sosyal	K.Gel
Kamu	0,32	0,35	0,47	0,22	0,13
Özel	0,52	0,17	0,19	0,31	0,35
Akademi	0,15	0,48	0,34	0,47	0,52

Bu tabloda Özel sektörün Finans, Kamunun Sağlık olanakları, Akademinin ise Etik, Sosyal ve Kişisel Gelişim bakımından en iyi alternatifler olarak değerlendirildikleri görülmektedir.

Tablo: 5'teki değerler ile Tablo: 4'te verilen birleşik önem derecelerinin matris çarpımını gösteren (6) no.lu formül ile hesaplanan ve alternatiflerin bütünsel tercih puanları ile bunların normalize değerlerini gösteren Tablo: 6 aşağıda verilmektedir.

Tablo: 6
Tercih Puanları ve Seçim (*P* Vektörü)

Alternatifler	Bütünsel Puan	Bütünsel Öncelik
Kamu	3,48	0,30
Özel	3,70	0,32
Akademi	4,44	0,38

Toplu (ortalama) sonuçlara göre anket katılımcıları Akademi mesleğini birinci sırada tercih etmektedirler. İkinci tercihleri Özel, son tercihleri ise Kamudur. Bu sonuç, Akademinin Etik, Toplumsal ve Kişisel Gelişim bakımından (5 faktörün 3'ünde) diğerlerinden daha üstün olarak değerlendirilmiş olmasından kaynaklanmıştır (Tablo: 5). Akademi kariyeri, bu faktörlerin bütünleşik ağırlıkları diğer iki faktöre (Finans ve Sağlık) göre düşük olmasına karşın (Tablo: 4) tercih edilmiştir. Bu noktada basit bir duyarlılık analizi ile yalnızca en yüksek önemdeki faktörler olan Sağlık ve Finans dikkate alınsa idi, sıralamanın Kamu > Özel > Akademi şeklinde terse döneceği gösterilebilir.

Kişilerin birinci tercihlerini bireysel olarak değerlendirmek içinse ortalama matrisler yerine bireysel değerlendirme matrisleri üzerinden (1)-(6) ile yapılan hesaplamalar tekrarlanmıştır. Sonuçta 59 kişinin (%41) birinci tercihinin Akademi, 48'inin (%34) Özel, 34'ünün (%24) ise Kamu olduğu görülmüştür. Görüldüğü gibi ilk tercihlere ilişkin bireysel sonuçlar da ortalamalar üzerinden elde edilen toplu sonuçları destekler niteliktedir.

Tablo: 7'de kişisel özelliklere göre birinci tercihlerin ilgili gruplar içindeki yüzde dağılımları ve bu tercihte bulunanların sayıları (parantez içinde) verilmektedir.

Tablo: 7
Kişisel Özelliklere Göre Seçim (1. Tercihler)

1. Tercihler	Cinsiyet		Öğrenci / Mezun	
	Erkek	Kadın	Öğrenci	Mezun
	59,57%	40,43%	62,41%	37,59%
Akademi	61,02% (36)	38,98% (23)	57,63% (34)	42,37% (25)
Özel	58,33% (28)	41,67% (20)	58,33% (28)	41,67% (20)
Kamu	58,82% (20)	41,18% (14)	76,47% (26)	23,53% (8)

Örneklemedeki kadın-erkek ve öğrenci-mezun yüzdeleri kendi oransal grup üyelikleri bakımından 1. tercihlerin dağılımları ile karşılaştırıldığında, tercihlerdeki farklılaşmada cinsiyet farklarından daha çok kişilerin öğrenci-mezun olma özelliklerinin rolünün olduğunu söylemek mümkün görünmektedir. Örneğin örneklemede öğrenci-mezun yüzde dağılımı yaklaşık değerlerle 62 % ve 38 % olmasına karşın Kamuyu 1. tercih olarak belirleyenlerin yüzde dağılımı bundan farklıdır (76 % - 23 %).

Ortalama değerlerden elde edilen bu çıkarımın istatistiksel geçerliliğini sınamak için bireysel sonuçlardan elde edilen veri üzerinde varyans analizi (iki-yönlü ANOVA) uygulanmıştır. Bu analiz kategorik bağımsız değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisini grup ortalamalarını karşılaştırarak belirler. Boş hipotezi grup ortalamaları arasında fark olmadığıdır ve grupların eşit varyansa sahip olduğu temel varsayımdır (Kalaycı, 2008: 131). Uygulamada, kişilerin meslek tercihlerine ilişkin (bütünsel) tercih puanları bağımlı değişken ve erkek ya da kadın olma (K=0, E=1) ve öğrenci ya da mezun olma (Mezun=0, Öğrenci=1) durumları iki kategorik bağımsız değişken olarak tanımlanmış ve bu ilişki modeli SPSS paket programında çözümlenmiştir. Çıktılar Ek-3'ün I. no.lu kısmında özetlenmektedir². Buna göre cinsiyet değişkeninin tercihler üzerinde anlamlı bir etkisi yoktur, mezun olma olmama özelliğinin ise sadece Kamu tercihi üzerinde kısmen anlamlı (0,90 güvenlilik düzeyinin üzerinde) bir etkisi bulunmaktadır. Öğrencilerin ve erkek öğrencilerin Kamuyu daha fazla tercih ettiği anlaşılmaktadır. İstatistik olarak güçlü bir kanıt sayılmasa da bu sonuçların yukarıda Tablo: 7'den yapılan çıkarımı desteklediği söylenebilir.

² Ek-3'teki tabloda yalnızca istatistiksel olarak belirli bir seviyenin üzerinde anlamlı sonuçlara yer verilmiştir. Ayrıca aynı analiz, bağımlı değişken tercih puanları yerine birinci tercihler olarak tanımlanarak da tekrarlanmış (1: Özel, 2: Akademi, 3: Kamu), değerler değişmekle birlikte istatistiksel anlamlılık açısından aynı sonuca ulaşılmıştır.

3.2.3. Riske Karşı Tutumlar

Risk alanlarına ilişkin ortalama puanlar Tablo: 8'de verilmektedir. Her alanla ilgili 8 soruda puanlama 1–5 ölçeğinde yapıldığından, karşılaştırmada kolaylık olması açısından puanlar toplamda atanabilecek maksimum 40 puana bölünerek sunulmuştur.

Tablo: 8
Riske Karşı Tutumlar

Risk Alanı	Toplu (k=141)	Cinsiyet		Öğrenci/Mezun	
		Erkek (k=84)	Kadın (k=57)	Öğrenci (k=88)	Mezun (k=53)
Finans	0,43	0,45	0,37	0,43	0,43
Etik	0,45	0,45	0,43	0,46	0,45
Sağlık	0,41	0,41	0,42	0,41	0,41
Sosyal	0,63	0,61	0,65	0,63	0,63
K.Gel	0,59	0,59	0,59	0,59	0,60

Tablo: 8 öncelikle toplu sonuçlar açısından incelendiğinde (2. sütun) risk tutumuna ilişkin sıralamanın Sosyal ➤ Kişisel Gelişim ➤ Etik ➤ Finans ➤ Sağlık şeklinde olduğu görülmektedir. Katılımcılar daha önce en fazla birleşik önem atadıkları Sağlık ve Finans alanlarında (bkz. Tablo: 4) en az risk alma eğilimindedirler.

Tablo: 8 gruplar açısından incelendiğinde ise, katılımcıların riske karşı tutumlarında öğrenci ve mezun olmakla ilgili hiç fark olmadığı, ancak cinsiyetle ilgili olarak Finans ve Sosyal risk alanlarında farklılıklar olduğu görülmektedir (tabloda bu farklar ile ilgili değerler koyu yazılmıştır). Sonuçlara göre kadınlar Finansal riskleri almakta erkeklere göre daha tutucu iken, Sosyal riske karşı tutumlarda tam tersi bir durum söz konusudur.

Ortalama değerlerden hareketle yapılan bu çıkarımın istatistiksel geçerliliğini sınamak içinse yine varyans analizinin açıklayıcılığından yararlanılmış, bu kez farklı risk alanlarına göre bireysel tutum değerlendirmeleri bağımlı değişkenler (5 değişken), cinsiyet ve mezun-öğrenci olma durumu ise iki bağımsız değişken olarak tanımlanmıştır. Özet çıktılar Ek-3'ün II. no.lu kısımda verilmektedir. Sonuçlar Tablo: 8'den yapılan çıkarımları güçlü bir biçimde desteklemektedir. Yalnızca Finansal ve Sosyal risk tutumlarında kadın ve erkek arasında fark gözlenmektedir. Kadınların finansal risk almaya yaklaşımları erkeklerden düşükken, erkeklere göre daha fazla sosyal risk almaya yatkındırlar. Mezun olma-olmama durumu ise risk alma yatkınlığı üzerinde anlamlı bir fark yaratmamaktadır.

3.2.4. Risk Tutumları ve Tercih İlişkisi

Tablo: 9’da farklı alanlarda riske karşı tutumlar ile birinci tercihler ilişkilendirilmiştir.

Tablo: 9
Riske Karşı Tutumlar ve 1. Tercihler

1. Tercihler	Riske Karşı Tutum Puanları				
	Finans	Etik	Sağlık	Toplum	K.Gel
Akademi	0,44	0,49	0,44	0,64	0,60
Özel	0,43	0,46	0,42	0,64	0,63
Kamu	0,40	0,38	0,37	0,59	0,54

Tablo: 9’a göre, 1. tercihler olarak Akademi ve Özel’i belirleyenlerin ortalama değerlerle riske karşı tutumlar anlamında çok farklı olmadıkları ancak Kamuyu seçenlerin tüm alanlarda diğer alternatifleri seçenlere göre daha düşük risk ortalamasına sahip oldukları gözlenmektedir.

Burada, bir kişisel özellik olarak risk tutumlarının tercihleri ne denli farklılaştırdığını görmek için öncelikle her alanda bireysel puanlar sıralanarak üç eşit kısma ayrılmıştır. Birinci üçte birlik kısmın “risk seven”, ikincinin “riske kayıtsız” ve son kısmın “risk sevmeyen” olma özelliğini temsil ettiği varsayılmıştır. Bu sıralamada en üstte yer alan kişilerin risk puanları için 3, ikinci üçte birlik kısım için 2, son kısım için 1 değeri atanmıştır. Bu şekilde oluşturulan risk tutumları bağımlı değişkenler olarak tanımlanmıştır. Birinci tercihleri Özel olanlar için 1, Akademi olanlar için 2 ve Kamu olanlar için 3 değeri atanarak oluşturulan değişken ise bağımsız değişken olarak belirlenmek suretiyle uygulanan tek yönlü MANOVA³ analizinin sonuçları Ek-3’ün III. no.lu bölümünde gösterilmektedir. Sonuçlar, Kamunun Özele göre Sosyal, Etik ve Kişisel Gelişim alanlarında, Akademiye göre ise Etik ve Sağlık alanlarında düşük risk alma eğiliminde olan kişilerce tercih edildiğini göstermektedir. Yukarıda Kamunun ortalama değerlere göre daha düşük risk alma eğilimi ile ilişkili olduğu çıkarsaması bu istatistikî sonuçlara göre kısmen de olsa, teyit edilmiş olmaktadır.

³ Tek bağımsız birden fazla bağımlı değişken olduğu için bu yöntem kullanılmıştır. Ayrıntılar için bkz. Kalaycı, 2008: 155.

3.2.5. Belirsizliğin Ele Alınması: Olasılıklı Analiz

Son olarak değerlendirmelerdeki olası belirsizliği / kararsızlığı ele almak üzere olasılıklı DEMATEL yöntemi uygulanmıştır. Bu analizde, faktörler arası ilişkileri gösteren başlangıç matrisinin elemanlarına ait ortalama ve varyanslar (Tablo: 2) kullanılarak ve katılımcıların yaptıkları değerlendirmelerin (negatif değerler olmadığından) lognormal dağılıma uyduğu varsayılarak 1000 tekrarlı bir simülasyon yapılmıştır.

Özet sonuçlar, EK-2-a ve Ek-2-b'de verilmektedir. EK-2-a'daki sonuçlar, Sağlık faktörünün bütünleşik öneminin olasılıklı ve çok tekrarlı bir analizde Finans faktörünün üzerine çıkabildiğini göstermektedir. Ayrıca Tablo: 4 ve Tablo: 6'da verilen değerlerin %95 güven aralığında en iyimser tahminler oldukları görülebilir. Ancak buna karşın nihai seçim, faktörler arasındaki ilişkileri değerlendirme matrisinin elemanlarındaki değişime duyarlıdır. Yani Akademi, simülasyon sonuçlarına göre de birinci tercih olma özelliğini korumaktadır. Ayrıca ayrıntılı sonuçlara bir örnek olarak verilen Ek-2-b'deki çıktılardan, net etkilerde (D-R) sıralama ve işaretlerin (etkileyen ve etkilenen faktörlerin) aynı kaldığı görülmektedir. Bu sonuçlar, katılımcıların değerlendirmelerinin ve kurulan modelin tutarlılık ve sağlamlığına ilişkin bir kanıt oluşturmaktadır.

4. Genel Değerlendirme

Bu çalışmada önerilen bütünleşik yaklaşımla, sonuçlarının kritik önemde olması nedeniyle stratejik bir karar olan kariyer tercihi probleminin çok boyutlu olarak ele alınabileceği gösterilmiş, bu karmaşık ve belirsizlik içeren problem modellenerek, karar vericiler ile paydaşlar için yol gösterici olabilecek sonuçlara ulaşılmıştır.

Bulgular değerlendirildiğinde özetle şu çıkarımlar yapılmıştır:

- Faktörler arasında kurulan yapısal ilişkilerde Finans faktörünün ortalama değerlerle diğerlerini en çok etkileyen faktör olduğu ve anket katılımcılarının faktörlere atadıkları önem dereceleri ile faktörler arası ilişkileri de hesaba katan birleşik önem dereceleri (ve bunların sırası) arasında anlamlı farklar olduğu bulunmuştur. Finans faktörü, önem seviyelerinde son sırada değerlendirilmiş olmasına karşın, yapısal ilişkilerde diğer tüm faktörleri etkileyen kritik faktör olması nedeniyle birleşik önem değerlendirmesinde birinci sıraya yerleşmiştir. Genel değerlendirmede en önemli görülen Sağlık faktörü ise, diğer faktörleri Finans kadar etkilemediği değerlendirildiğinden birleşik önem sıralamasında ikinci sıraya gerilemiştir.

Bu sonuç ve çıkarımlar, bu çalışmada yapıldığı gibi faktörler arası yapısal sebep-sonuç veya etki ilişkilerinin dikkate alınmasının önemini göstermektedir.

- Karar alternatifleri bakımından, Özel sektörün Finans olanakları, Kamunun Sağlık olanakları, Akademik kariyerin ise Etik, Sosyal ve Kişisel Gelişim bakımından en iyi alternatifler oldukları tespit edilmiştir. Bu sonuçların genel beklentilerle uyumlu olduğu değerlendirilmektedir.
- Nihai -bütünsel- sonuçlara göre anket katılımcıları Akademik kariyeri birinci, Özel sektörü ikinci Kamuyu ise üçüncü sırada tercih etmişlerdir. Bu sonuç Akademinin, beş faktörün üçünde; Etik, Toplumsal ve Kişisel Gelişim bakımından diğerlerinden daha üstün görülmesinden kaynaklanmıştır. Bu faktörler değerlendirme dışında bırakıldığında ise sıralama tamamen tersine dönmektedir. Bu sonuç da çok boyutlu analizin önemini göstermektedir.
- Kariyer tercihinin farklılaşmasında cinsiyet farklarından daha çok kişilerin öğrenci-mezun olma durumlarının rolü olduğu bulunmuştur.
- Diğer taraftan, katılımcıların riske karşı tutumlarında öğrenci veya mezun olmakla ilgili hiç fark olmadığı, ancak cinsiyetle ilgili olarak Finans ve Sosyal alanlarda farklılıklar olduğu görülmektedir. Kadınlar Finansal riskleri almakta erkeklere göre daha tutucu iken, Sosyal riske karşı tutumlarda tam tersi bir durum söz konusu olmaktadır. Bu sonuçlar, ele alınan örneklem için -kariyer tercihi ile ilgili yukarıda belirtilen bulgunun tersine- riske karşı tutumların daha çok kişisel özelliklerle (cinsiyet) ilgili olduğunu göstermektedir. Akademi ile Özel'i seçenlerin riske karşı tutumlar anlamında çok farklı kişiler olmadıkları ancak Kamuyu seçenlerin bazı alanlarda diğerlerine göre düşük risk alan kişiler oldukları da gözlenmiştir.
- Ayrıca, riske karşı tutumlara ilişkin faktörler arası sıralamanın, bütünlük önem sıralamasından farklı olduğu; katılımcıların en fazla birleşik önem atadıkları Sağlık ve Finans alanlarında en az risk alma eğiliminde oldukları bulunmuştur.
- Son olarak, kararın olasılıklı yapısını analize katmak için yapılan simülasyonlarda ortalama değerlere kıyasla Sağlık faktörünün bütünlük öneminin Finans faktörünün üzerine çıkabildiği, ancak nihai seçimin faktörler arasındaki ilişkileri değerlendirme matrisinin elemanlarındaki değişime duysuz olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmada önerilen yaklaşımın riske karşı tutumların yanı sıra alternatiflere ilişkin risk algısı elde edilerek genişletilmesi düşünülebilir. Böylece bir alternatiften beklenen fayda ile alternatifin riskliliğinin tercihler üzerindeki etkisi incelenebilir. Bu tür analizler, burada yapılanın yanı sıra, işveren, yönetici vb. bakış açısından da gerçekleştirilerek sonuçlar karşılaştırılabilir.

Kaynakça

- Akazawa, K., H. Tamura (2005), "Proposal of Stochastic DEMATEL and Structural Modeling of Uneasy Factors", *Transactions*, 41(4), 358–365.
- Aksakal, E., M. Dağdeviren (2010), "ANP ve DEMATEL Yöntemleri ile Personel Seçimi Problemine Bütünleşik Bir Yaklaşım", *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 25 (4): 905-913.
- Aytaç, S., N. Bayram (2001), "Üniversite gençliğinin iş ve eş seçimindeki etkin kriterlerin analitik hiyerarşi süreci (AHP) ile analizi", *İş-Güç Endüstri İlişkileri ve İnsan Kaynakları Dergisi*, 3(1).
- Chiu, Y.J., H.C. Chen, G.H. Tzeng, J.Z. Shyu (2006), "Marketing strategy based on customer behaviour for the LCD-TV", *International Journal and Decision Making*, 7(2/3): 143–165.
- Fontela, E., A. Gabus (1974), "DEMATEL, innovative methods. Report no. 2 structural analysis of the world problematique", *Battelle Geneva Research Institute*, 67–69.
- Fontela, E., A. Gabus (1976), "The DEMATEL observer: Battelle Institute", *Geneva Research Center*, 56-61.
- Gabus, A., E. Fontela (1972), "World problems an invitation to further thought within the framework of DEMATEL", *Switzerland Geneva: Battelle Geneva Research Centre*.
- Kalaycı, Ş. (2008), *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri*, Asil Yayınevi, Ankara.
- Keeney, R.L., H. Raiffa (1976), *Decisions with Multiple Objectives: Preferences and Value Tradeoffs*, John Wiley, New York.
- Goodwin P., G. Wright (1991), *Decision Analysis for Management Judgement*, John Wiley and Sons Ltd., Chichester.
- Kahneman, D., A. Tversky (1979), "Prospect theory: An analysis of decision under risk", *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 263–291.
- Pekkaya, M., N. Çolak (2013), "Üniversite Öğrencilerinin Meslek Seçimini Etkileyen Faktörlerin Önem Derecelerinin AHP İle Belirlenmesi", *International Journal of Social Science*, 6 (2), 797-818.
- Saaty, L.T. (2001), *The Analytic Network Process*, RWS Publications, Pittsburg, USA.
- Saaty, T.L. (1980), *The Analytic Hierarchy Process*, McGraw-Hill, New York.
- Tamura, H., K. Akazawa (2005), "Stochastic DEMATEL for structural modeling of a complex problematique for realizing safe, secure and reliable society", *Journal of Telecommunications and Information Technology*, 4, 139–146.
- Tamura, M., H. Nagata, K. Akazawa (2002), "Extraction and systems analysis of Factors that prevent safety and security by structural models", *Proceedings of the 41st SICE Annual Conference, Osaka, Japan, 1752–1759*.

- Tsai W.H., W.C. Chou (2009), "Selecting management systems for sustainable development in SMEs:A novel hybrid model based on DEMATEL, ANP, and ZOGP", *Expert Systems with Applications*, 36, 1444–1458.
- Tzeng, G.H., C.H. Chiang, CW. Li (2007), "Evaluating intertwined effects in e-learning programs: A novel hybrid MCDM model based on factor analysis and DEMATEL", *Expert Systems with Applications*, 32(4), 1028–1044.
- Warfield, J.N. (Eds.) (1976), *Societal Systems, Planning, Policy and Complexity*, John Wiley and Sons, New York.
- Weber, E.U., A.R. Blais, N.E. Betz (2002), "A domain specific risk attitude scale: Measuring risk perceptions and risk behaviors", *Journal of behavioral decision making*, 15(4), 263–290.
- Wu, W.W., Y.T. Lee (2007), "Developing global managers' competencies using the fuzzy DEMATEL method", *Expert Systems with Applications*, 32(2): 499–507.
- Yang, Y.P.O., H.M. Shieh, J.D. Leu, G.H. Tzeng (2008), A novel hybrid MCDM model combined with DEMATEL and ANP with applications. *International Journal of Operations Research*, 5(3), 160–168.

Ek: 1
Anket Formu

YAŞ: **CİNSİYET (K / E):**

1. Aşağıdaki her ifade için, lütfen ilgili eylemi gerçekleştirme olasılığınızı (eyleme yakınlığınızı) belirten bir rakam yazınız. Bunun için aşağıda verilen ölçeği kullanınız.

1	2	3	4	5
Kesinlikle uzak / düşük olasılık		Emin Değilim		Kesinlikle yakın / yüksek olasılık
1. _____				
2. _____				
3. _____				
4. _____				
5. _____				
6. _____				
7. _____				
8. _____				
9. _____				
10. _____				
11. _____				
12. _____				
13. _____				
14. _____				
15. _____				
16. _____				
17. _____				
18. _____				
19. _____				
20. _____				
21. _____				
22. _____				
23. _____				
24. _____				
25. _____				
26. _____				
27. _____				
28. _____				
29. _____				
30. _____				
31. _____				
32. _____				
33. _____				

34. ____ Her gün bir paketten fazla sigara içmek (**Sağlık**)
 35. ____ Kaçak ek bir TV hattı çekmek (**Etik**)
 36. ____ Bir günün kazancını gazonunda slot-makinada oynamak için harcamak (**Finans**)
 37. ____ Çoğunlukla prim üzerine ücretlendirilen bir işte çalışmak (**Finans**)
 38. ____ Bungee jumping denemek (**K.Gel.**)
 39. ____ Ofis araç gereçleri / sarf malzemelerini kendi işleri için kullanmak (**Etik**)
 40. ____ Alışıldık olandan farklı kıyafetler giymek (**Sosyal**)

II. Aşağıdaki her faktör bakımından, lütfen belirtilen ölçek üzerinde ikili karşılaştırmalar yapınız. İşaretlemek istediğiniz rakamı daire içine alınız.

Size göre, finansal olanaklar bakımından hangisi – ne kadar daha üstündür?

Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör
Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Akademi
Akademi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör

Size göre, sağlık / güvenlik olanakları bakımından hangisi – ne kadar daha üstündür?

Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör
Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Akademi
Akademi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör

Size göre, kendini geliştirme / gerçekleştirme olanakları bakımından hangisi – ne kadar daha üstündür?

Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör
Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Akademi
Akademi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör

Size göre, etik statü vb. açıdan hangisi – ne kadar daha üstündür?

Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör
Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Akademi
Akademi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör

Size göre, toplumsal sosyal ilişki ağı bakımından hangisi – ne kadar daha üstündür?

Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör
Kamu	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Akademi
Akademi	9	8	7	6	5	4	3	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	Özel Sektör

III. Sizce hayatta hangi meseleleri çözmek daha önemlidir?

Yine aşağıdaki ölçeği kullanarak yanıtlayınız.

1	2	3	4	5
Hiç Önemli Değil	Az Önemli	Orta Düzeyde Önemli	Çok Önemli	Kesinlikle Çok Önemli

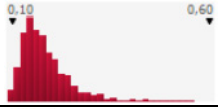
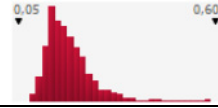
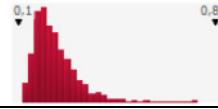
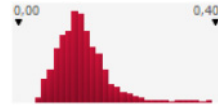
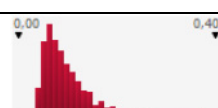
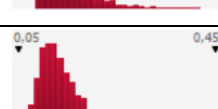
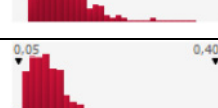
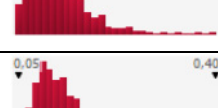
1. _____ Finansal Meseleler
2. _____ Etik Sorunlar / Kaygılar
3. _____ Sağlık ve Güvenlik
4. _____ Toplumsal ve Sosyal İlişkiler
5. _____ Kendini geliştirme, gerçekleştirme ile ilgili meseleler

IV. Size göre, hangi meseleyi çözmek diğerini çözmeye ne kadar katkı yapar (diğerini çözmeyi ne kadar kolaylaştırır)?

Finansal	3	2	1	0	1	2	3	Etik
Sağlık / Güvenlik	3	2	1	0	1	2	3	Toplumsal / Sosyal İlişkiler
Toplumsal / Sosyal İlişkiler	3	2	1	0	1	2	3	Etik
Finansal	3	2	1	0	1	2	3	Sağlık / Güvenlik
Etik	3	2	1	0	1	2	3	Sağlık / Güvenlik
Toplumsal / Sosyal İlişkiler	3	2	1	0	1	2	3	Finansal
Kendini Geliştirme	3	2	1	0	1	2	3	Finansal
Kendini Geliştirme	3	2	1	0	1	2	3	Etik
Toplumsal / Sosyal İlişkiler	3	2	1	0	1	2	3	Kendini Geliştirme
Sağlık / Güvenlik	3	2	1	0	1	2	3	Kendini Geliştirme

Anket Soruları Bitti. Cevapladığınız için Teşekkürler.

Ek: 2 -a
Simülasyon Çıktıları: Özet Tablo (@RISK Çıktısı)

Parametre/Çıktı	Grafik	Min	Ortalama	Maks	5%	95%
Kamu		0,10	0,19	0,55	0,13	0,29
Özel		0,10	0,20	0,58	0,13	0,31
Akademi		0,13	0,24	0,73	0,16	0,38
Finans / Komp Önem		0,04	0,13	0,39	0,07	0,21
Etik / Komp Önem		0,04	0,10	0,37	0,06	0,18
Sağlık Guv / Komp Önem		0,08	0,14	0,41	0,09	0,22
Sosyal / Komp Önem		0,05	0,12	0,39	0,07	0,20
KendGel / Komp Önem		0,06	0,13	0,40	0,08	0,21

Ek: 2-b
Simülasyon Çıktıları: Özet Tablo (@RISK Çıktısı)

Parametre/Çıktı	Min	Ortalama	Maks	5%	95%
Finans / D-R	-1,74	0,54	2,55	-0,61	1,44
Etik / D-R	-2,49	-0,44	2,25	-1,56	0,93
Sağlık_Guv / D-R	-2,03	0,13	2,44	-1,09	1,26
Toplum / D-R	-1,99	-0,26	2,37	-1,31	1,01
KendGel / D-R	-2,36	0,03	1,81	-1,13	1,09

Ek: 3
Değişkenler Arası İlişkiler için Varyans Analizleri: SPSS - Özet Çıktılar*

I. Risk Tutumları - Cinsiyet (E_K) / Mezun Olma-Olmama İlişkisi (Çift Yönlü MANOVA)				
Kaynak	Bağımlı Değişken	Ortalama Karesi (Mean Square)	F	Sig.
E_K	Finans	269,365 ⁺⁺	9,623	0,002
E_K	Sosyal	71,044 ⁺⁺	4,440	0,037
II. Tercih - Cinsiyet (E_K) / Mezun Olma-Olmama İlişkisi (Çift Yönlü MANOVA)				
Kaynak	Bağımlı Değişken	Ortalama Karesi (Mean Square)	F	Sig.
M O	Kamu	0,651 ⁺	3,028	0,084
M O x E_K	Kamu	0,001 ⁺	3,199	0,076
III. Tercih – Risk Tutumları İlişkisi (Tek Yönlü MANOVA)				
Çoklu Karşılaştırmalar				
Bağımlı Değişkenler	Bağımsız Değişken: Seçim	Ortalama Fark (Mean Diff.)	Sig.	
EtikRisk	Kamu - Özel (3-1)	- 3,01 ⁺⁺	0,038	
EtikRisk	Kamu - Akademi (3-2)	- 4,45 ⁺⁺	0,001	
SağlıkRisk	Kamu - Akademi (3-2)	- 2,70 ⁺⁺	0,047	
SosyalRisk	Kamu - Özel (3-1)	- 2,18 ⁺⁺	0,040	
KGelRisk	Kamu – Özel (3-1)	- 3,73 ⁺⁺	0,011	

(+) 0,10 düzeyinde anlamlıdır. (++) 0,05 düzeyinde anlamlıdır.

(*) Bu tabloda yalnızca istatistiksel olarak anlamlı sonuçlar listelenmiştir.

