

**DERLEME****ÇEVRE VE SAĞLIKLA BAĞINTILI  
RİSKLERİN ANALİZİ: RİSK BELİRLEME-  
RİSK DEĞERLENDİRME ve RİSK  
ALGILAMA***Dr. Nuray YOLSAL\*, Jeo. Meral ÖRKÜN\*\**

Risk belirleme, değerlendirme ve algılama araştırmaları günümüzde oldukça ilgi gören yeni bir uğraşı alanının konusudur. Değişik tanımları yapılmakla birlikte riskin, "olumsuz bir sonucun varolma olasılığı" ile "bu olumsuz sonucun ortaya çıkış, zamanlama ve büyüklüğü ile ilintili bir kesinsizliği" kapsayan iki boyutu vardır. Sözü edilen iki niteliğin (olumsuz sonuç ve kesinsizlik/ belirsizlik) varolmaması halinde **risk yoktur** denir. Buna göre risk; iki ya da daha fazla sonuca sahip bir unsur, olay veya fiilin, ortaya çıkacağı önceden bilinmeyen belli sonuç ve olasılıklarından "istenmeyen veya hoş olmayan en az bir durumu" belirten bir kavramdır. Bu tanım çoğu kişinin risk hakkındaki düşünüş biçimiyle tutarlıdır. Günlük yaşamda da hem bir belirsizliği, hem de hoş olmayan bir durumu akla getirir (Kuhn, T. S.:1970; Covello, V T.: 1983: 285-297).

Olası olumsuz sonuçları saptama ve bunların büyüklük, zamanlama ve oluşma olasılıklarını değerlendirme yoluyla risk sayısallaştırılabilir. Belirli unsur, aktivite, süreç veya olaylarla ilgili risklerin sistematik bir biçimde belirlenmesi ve nicelleştirilmesi süreci **risk belirleme** veya **riski saptama** olarak tanımlanır ve risk analizinin bir bölümünü oluşturur. Risk analizi başlıca üç aşamada irdelenebilir:

- Potansiyel olarak olumsuz sonuçlar üretebilecek unsur, olay ya da koşulların tespiti, saptanması
- Riskin betimlenmesi veya nicelleştirilmesi (risk saptama)
- Karşılaştırma ve riskin önemi hakkında karar verme

(risk değerlendirme)

Bu tanım doğrultusunda çevre ve sağlıkla ilgili bir risk tanımlamasıda; sağlık veya çevre ile ilgili olumsuz sonuçlar olasılığını ve bu sonuçların olma olasılığı, büyüklüğü, zamanlaması ile ilgili bir belirsizliği anlatacaktır (Covello, V T., Merkhofer, M V.: 1993).

Belli madde, aktivite veya olaylara maruziyetle bağıntılı çevre ve sağlığa ilişkin sonuçların kimliği, büyüklük ve zamanı hakkındaki belirsizliği gösteren sistematik bir nicelleştirme risk belirlemenin temelidir. Genellikle aşağıdaki üç koşulun varlığında riskin ortaya çıkacağı düşünülür. Bunlar:

- **Risk kaynağı:** çevreye bir risk unsuru serbestleten ya da herhangi bir şekilde çevrenin bununla karşılaşmasını sağlayan bir sistem, süreç veya aktivitenin varlığı
- **Maruziyet:** kişi veya diğer canlı nesnelerin risk unsuruyla karşılaşması
- **Olumsuz sonuçlar:** sağlık veya çevre sorunlarının varlığı. Örneğin yeni bir ilaçtan kaynaklanan yan etkiler, radyoaktiviteye maruziyetten kaynaklanan kanserler gibi...

Söz konusu üç koşulun kendine özgü doğası ve özellikleri risk düzeyinin belirleyicisidir. Geniş kapsamlı bir risk saptama için bu bileşenlerden herbirini ayrıntılı bir şekilde ele almak gerekir. Kaynağın bir risk ajanı serbestletme gücü, maruziyetin şiddeti, süre ve sıklığı, maruz kalan popülasyonların ve diğer değerli varlıkların doğası, maruziyet ile sağlık veya bu çevreye ilişkin sonuçlar arasındaki ilişki gibi faktörlerin saptanıp, özelliklerinin belirtilmesi ve nicelleştirilmesi; son olarak bu faktörlerin riske toplam

\* Uzm., İ.Ü. İstanbul Tıp Fak. Halk Sağlığı AD

\*\* Uzm. Jeo., İ.Ü. İstanbul Tıp Fak. Halk Sağlığı AD

etkisinin değerlendirilmesi gerekir. Bu bulgular sağlık veya çevreye ilişkin olumsuz sonuçların büyüklüklerinin tahminine ve bu tahminlerle veya belirsizliklerle ilgili güvenilirlik derecesinin tanımlanmasına olanak sağlar (Covello, V T., Merkhofer, M V.: 1993).

Zararlı çevresel koşulları sezinleme, bunlardan kaçınma ya da kendini koruma becerisi belli ölçülerde her canlı organizmanın doğasında vardır. Geçmişte yaşadığı deneyimleri ve bunları bir sistem veya kurallar serisi halinde bir araya getirme yetisi, canlının hayatta kalma sürecine katkıda bulunur. Diğer taraftan, yine her canlı belli ölçüde "çevresini değiştirme- başkalaştırma yeteneğine" sahiptir. Çevredeki bu bio-organizasyonel değişim, doğal ve normal koşullarda, biyosferdeki madde-enerji akışı ve döngüsünün belli bir denge içinde sürdürülmesinin, yeryüzündeki yaşamın korunması ve devamlılığın da en temel gereğidir. Ne yazık ki, özellikle ek enerji kaynakları keşfetmek ve kullanmak yoluyla çevresini büyük çapta ve hızla değiştirebilme gücü edinen ve diğer canlılara karşı belirgin üstünlük kazanan insan, dünya ekosisteminin varolan ekolojik dengelerine ve bio-jeo-kimyasal madde döngülerine müdahale etmeye başlamıştır. Bugün diğer birçok canlı için geçerli olduğu gibi, kendi biyo-ekolojik yapısıyla da hiç bağdaşmayan binlerce yabancı madde veya bileşimi sisteme katarak, kendi sağlık ve yaşamını da doğrudan tehdit eder hale gelmiştir. İnsan, son birkaç yüzyıldaki hızlı nüfus artışı ve kaynak tüketimine ek olarak sanayi ve teknoloji alanında bilinçsizce gerçekleştirdiği atımların "hızlı çevresel bir değişim ve bozulmayı" körüklediği ve bunun, "biyosferdeki hemen tüm canlı formları ve yaşamın devamlılığı için zararlı sonuçlar doğurabileceği" gerçeğini ise ne yazık ki ancak yakın bir geçmişte farkedebilmiştir.

Sağlık ve yaşam risklerinin gelecekte çok daha yoğun ve artan boyutlarda dış çevreden kaynaklanacağı endişesi, çevresel zararların önceden kestirimi, belirlenmesi, önlenmesi ya da en aza indirgenmesine duyulan gereksinimi arttırmıştır. Günümüzde, çevre ve sağlık konusunda global düzeyde daha geniş kapsamlı ve akılcı politikaların izlenmesi, başta teknoloji ve sanayi sektörü olmak üzere doğa ve canlıların ekolojik yapısına uyan ve risk gücü düşük alternatiflerin üretim ve seçimi bir zorunluluk haline gelmiştir. Günümüzde yaşanan çevre sorunları ve sözü edilen kaygılar nedeni ile bu gereksinime hizmet eden temel bilgileri sağlayacak, çevre-sağlık ve yaşamı korumaya yönelik çabalara yol gösterebilecek çok yönlü risk araştırmaları da giderek önem kazanmıştır. Özellikle son yıllarda, bilimsel çevrelerin ilgi odağı haline gelen risk analizi konusunda çalışmalar yoğun şekilde sürerken, değişik disiplinlerce farklı risk belirleme/saptama yöntemlerinin geliştirilmesi, bu alanda bir uzmanlaşmaya da neden olmuştur.

Bir madde, aktivite veya teknolojiye ilişkin ayrıntılı bir risk analiz, doğabilecek zararlar yanında ilgili aktiviteden sağlanacak faydaları da dikkate almak, yani riski değerlendirmek durumundadır. Zira bir madde, aktivite, teknoloji

ya da çevresel değişimin belli ölçüde risk yaratması veya riski artırması kadar, azaltmasında olasıdır. Çeşitli alternatiflerin risk düzeyi ve öneminin sağlık ve yaşama vereceği zarar ve yararlar açısından iyi değerlendirilmesi gerekmektedir. Sistematik bir risk değerlendirme verisinden edinilecek bilgiler, en az riskli seçimin yapılması ve riskin azaltılması yönünde büyük değer taşırlar. Ayrıca riski kontrol etmeye yönelik uygun aktivitelerin belirlenmesi, seçimi ve uygulanmasını hedefleyen risk yönetimine katkıda bulunarak karar verici, idareci veya uygulayıcı konumunda olan kişi ve uzmanlara da büyük kolaylık sağlar (Fischhoff, B.: 1997:987-1002).

Son yıllarda bazı araştırmacılar, "insanların tehlike ya da risk hakkındaki bireysel bilgi, görüş, düşünce veya algılarındaki yanlışlık ya da eksikliklerden dolayı zarar görebilecekleri, hatta bu görüş veya algılara güvenen başka insanların da zarara uğrayabilecekleri" fikrinden hareketle riski sistematik bir biçimde inceleme ve değerlendirmeyi denemişlerdir. Gerçekten de, sağlık ve yaşamı tehdit eden bir kısım risk, aslında kişilerin genellikle bilinçli olarak "kendileri için önemli ve iyi" gördükleri bir seçimi yapmaya yönelik eylem, düşünce veya kararlarının bir sonucudur. Bu seçimler bazen tamamen bireysel düzeyde olabılırken (örneğin emniyet kemeri takıp takmamak, güvenlik uyarılarına, gıda hazırlama-saklama kurallarına uyup uymamak, kondom kullanıp kullanmamak gibi...), bazen toplumsal bir öge de içerebilir (örneğin tehlikeli atıkların yok edilmesi eylemine katılıp katılmamak, cinsel eğitimi destekleyip desteklememek gibi...). Bireysel tek bir seçim veya kararın risk oluşumu, bunun kapsamı ve önemi üzerindeki etkisi bazen büyük, bazen de küçüktür (örneğin, gebe kalmayı isteme, tehlikeli bir meslek seçme, hava yastığı olan bir otomobil satın alma gibi...). Fakat söz konusu seçimdeki tekrarlar veya ısrarlar da zamanla bu etkiyi biriktirerek büyütebilir (örneğin, devamlı emniyet kemeri takmak, sürekli aşırı yemek ya da alkol, sigara kullanmak gibi...). (Fischhoff, B.: 1997:987-1002).

#### RİSK ALGILAMA ARAŞTIRMALARI

Risk algılama araştırmalarından amaç; çeşitli aktiviteler ve teknolojilerle ilgili yargıları inceleyerek, kişilerin tehlikelere yanıtlarını önceden belirleyip değerlendirmek, dolayısı ile halk, çalışanlar, teknik uzmanlar ve yöneticiler arasında risk bilgisi iletişimini geliştirip, eğitsel çabaları yönlendirerek risk analizi, yeni teknoloji ve risk yönetimi stratejilerine katkıda bulunmaktır. Temel varsayım, sağlık ve güvenliği iyileştirmek ve düzenlemek isteyenlerin, kişilerin risk hakkındaki düşüncelerini ve riske nasıl yanıt verdiklerini anlama ihtiyacı içinde oldukları, böyle bir ön bilgi olmaksızın, çok iyi tasarlanmış politikaların bile etkisiz yada başarısız kalabilecekleri şeklindedir.

Günümüzün karmaşık, gelişmiş teknolojilerinin altında yatan mekanizmalar gerçekte halkın büyük bir kesimi için "anlaşılmaz ya da alışılmamış" niteliktedir. Bunların en zararlı sonuçları genellikle enderdir veya gecikmeli olarak ortaya çıkar; o nedenle bir istatistiksel analizle belirlen-

meleri güçtür. Ayrıca, "deneyim ve hatayı öğrenme" yoluyla yönetilmeye de iyi uyum göstermezler. Yönetilmeleri güç ve kaçınılmaz nitelikteki bu tehlike veya riskleri belirlemek ve değerlendirmek için, teknolojik kültüre sahip bir analizci çeşitli risk analiz tekniklerini kullanırken, halkın çoğu, "sezgisel risk yargılarına" güvenir. Diğer taraftan birçok kişi için, tehlikelerle ilgili bir deneyim, dünyanın çeşitli yerlerinde meydana gelen kaza ve tehlikeleri doğrudan belgeleyen haber medyasından kazanılma eğilimindedir. Risk algısının kişiden kişiye farklı oluşu ve çeşitli faktörler tarafından etkilenmesi, bazen uzman bir risk belirleyicisinin görüşleriyle kesin ayrılık gösterse de, belirli bir faaliyetin çok fazla risk taşıdığı yargısının toplumda hakim olmasına ve teknolojiye muhalefete yol açabilmektedir. Bu durum, çok kez sanayici, kural koyucu ve düzenleyicileri zor durumda bırakırken; karşıt bir görüş olarak, "ülkenin sosyal-ekonomik- politik düzey ve stabilitesinin tehdit edildiği" savının ileri sürülmesine de neden olur (Kuhn, T. S.:1970; Sloviç, P.: 1987:280-285).

Risk algılama anlayışımıza önemli katkıları, temelde, coğrafya, sosyoloji, antropoloji, siyasal bilimler ve psikoloji bilimi sağlamıştır. Doğal tehlikeler karşısında insan davranışının anlaşılması üzerinde yoğunlaşan coğrafi araştırmalar, uzun bir süredir teknolojik riskleri de dikkate alarak kapsamını genişletmiştir.

Sosyolojik ve antropolojik araştırmalar, risk algılama ve risk kabulünün kökeninin sosyal ve kültürel faktörlerde yattığını ortaya çıkarmışlardır. Buna göre riske verilen yanıt; aile, arkadaşlar, aynı işte çalışanlar vb. gibi sosyal çevre tarafından kişiye aktarılan sosyal etkiler aracılık etmektedir. Bireyin algısı da sonradan değişip şekillenebilmektedir.

Risk algılamayı konu edinen psikolojik araştırmalara; olasılık tayini, yarar saptama ve karar verme süreçlerinin ampirik incelemelerinden kaynaklanmıştır. Bu alandaki önemli bir gelişme bir dizi mental stratejinin bulunması olmuş ve insanların genellikle bir duyarlılık, fikir ya da kanı oluşturmada belirsiz bir dünyayı kullandıkları belirlenmiştir. Araştırmacılara göre bu yöntem veya alışkanlıklar, bazı hallerde etkin olmakla birlikte, kişilerde sürekli ve ısrarlı eğilimlere de yol açabilmektedir. Risk algıları ve riske karşı tavır alma açısından gruplar arası benzerlik ve farklılıkları ayırtmede psikometrik teknikler kullanılmaktadır. Bu teknikler, risk kavramının kişilere göre farklı anlamlara geldiğini ortaya çıkarmışlardır (Sloviç, P.: 1987:280-285)

Risk hakkında bir kanı oluşturmada bireylerin entelektüel sınırlandırmalarını, davranışsal ve sosyal açıdan dikkate alan araştırmacılar, yakın yıllarda, riske karşı geliştirilen tavır ve risk algılarını etkileyen değişkenler ile teknolojik aktivitelere ilişkin olarak toplumda sosyal çatışma ve tartışma doğuran faktörler üzerinde yoğunlaşmaya başlamışlardır. Risk analizi yöntemleri ve risk yönetimi yaklaşımlarını geliştirmeye yönelik planlı çabanın bir parçası olarak bu girişimler bilgi birikimi sağlamıştır. Bulgular; algılanan risk, algılanan fayda ve risk kabulü arasında

karmaşık bir ilişkinin ve bunu etkileyen çok çeşitli faktörlerin varlığını ortaya koymaktadır. Örneğin, belirli bir aktiviteye ait riskin kabul edilebilirliğinin, o aktiviteden sağlanan yararlarla orantılı olduğu; düşük sıklıkta görülen olayların risklerinin, yüksek sıklıkta olan olayların risklerine oranla değerinden çok daha fazla tahmin edilme eğilimi taşıdıkları belirlenmiştir. Yine, "bir tehlikeye maruziyet" risk kabulünde anahtar olarak kabul edilmiş; alışkın olma, kontrol edebilme, katastrofik potansiyel, bilgi düzeyi gibi özelliklerin de bu ilişkiyi etkiledikleri ileri sürülmüştür. "Gönüllü maruz kalınıldığına" hükmedilmiş riskler genellikle "kontrol edilebilir" olduklarına da hükmedilme eğilimi taşırlar ve "toplum tarafından kabullenilen riskler" arasında yer alırlar. Buna karşın tarafsız olmayan medya yazıları, yanlış izlenim yaratan bireye özgü deneyimler, yaşam risklerinin ürettiği anksiyeteler ve kendine güven gibi çeşitli değişkenler, gerçeğin haksız bir karışıklıkla kavranmasına yol açarak, hatalı yargılara, tehlikelerin değerinden az ya da aşırı tahmin edilmesine ve risk hakkında yanlış kanı oluşturulmasına neden olmaktadır. (Sloviç, P.: 1987:280-285 ; Covello, V T.: 1983: 285-297)

Literatürdeki risk algılama araştırmalarının çoğu, kişisel veya teknik bir perspektifi benimser ve risk algılarının, kişilerin psikolojik doğaları ya da teknik bilgiye sahip olma düzeyleri ve doğru yorum yapabilmeye yetenekleri ile açıklanabileceği varsayımından yola çıkar. Risk algısı üzerinde sosyal ve organizasyonel yapıya ilişkin değişkenlerin (etnik yapı, cinsiyet, yaş grubu, din, meslek, eğitim ve gelir düzeyi, yaşanılan bölge, toplum içindeki statü vb. gibi) etkilerinin incelenmesi genellikle ihmal edilmiştir. Kişisel-sosyal-teknik yaklaşımları birarada dikkate alan, bütünleştirici ve doyurucu bir açıklama girişimi henüz yoktur. Bulguların çoğunlukla temsil edici niteliğe sahip büyük gruplara dayandırılmaması gibi, bu durum, data ve araştırmaların kalitesi açısından önemli bir eksiklik yaratmaktadır. Diğer taraftan bireylerin risk algıları, kendi davranışlarıyla tutarsızlık gösterebilmektedir. Bu nedenle, algı ile davranış arasındaki ilişkiyi inceleyen ve bu ilişkiye eşlik eden faktörleri ortaya çıkarmayı hedefleyen araştırmalar artırılmalıdır. Risk algılarını belirleme ve değerlendirme yönelik araştırmalar yapılırken, kişilerin konu olan aktivite ya da maddeye yabancı olabilecekleri, teknik-metodolojik meseleleri anlamayabilecekleri, sorulara akla gelen ilk şeyle cevap verebilecekleri veya hiçbir fikirleri olmasa, soruyu anlamasa ya da tutarsız inançlara sahip olsalar bile her soruya bir cevap yaratabilecekleri, soruların niteliği ve yöneltme biçimine göre görüşmecinin kişileri yönlendirebileceği dikkate alınmalıdır. İnsanların risk algıları ve tercihlerinin zamanla ve kendi yararları doğrultusunda değişebileceği, yargılarının yöneticilere nasıl aksedebileceğini kavrayamamış ya da gerçekleştirilmesi olası olmayan alternatifleri yeğlemiş olabilecekleri anımsanmalıdır (Covello, V T.: 1983: 285-297).

Son olarak; gerek bilimsel literatürde, gerekse uzman olanlarla olmayanlar arasında riskin farklı şekillerde tanımlanıp değerlendirilmesinin (ölüm olasılığı, yaşam ümidi için beklenen kayıp, toplam ölüm sayısı, maruziyet

süresine düşen ölüm sayısı, işgücü yeteneğinin kaybı vb. gibi) bir karmaşıklığa yol açtığı dikkate alınmalıdır. Farklı aktivite, teknoloji ya da hastalıkların göreceli risklerinin, tanımın seçimine bağlı olarak değişken olmasının, çeşitli alternatiflerin seçimi ve risklerinin öneminin doğru olarak realize edilememesi gibi bir sakınca yarattığı da unutulmalıdır.

#### KAYNAKLAR

**Covello, V.T. (1983)**, "The Perceptions of Technological Risks: A Literature Review", *Technological Forecasting and Social Change*, (23):285-297.

**Covello, V.T., Merkhofer, M.V. (1993)**, "Risk Assessment Methods - Approaches for Assessing Health and Environmental Risks", Plenum, New York.

**Fischhoff, B., Bostrom, A., Quadrel, M.J. (1997)**, "Risk Perceptions and Communications", in R. Detels, and W. Walter (ed. by), *Oxford Textbook of Public Health*, Oxford Medical Publications:987-1002.

**Kuhn, T. S. (1970)**, *The Structure of Scientific Revolutions*. Çeviren Nilüfer Kuyaş, "Bilimsel Devrimlerin Yapısı", Dördüncü Baskı, Alan Yayıncılık, İstanbul (1995).

**Sloviç, P. (1987)**, "Perceptions of Risks", *Science*, (236): 280-285.