Ankara Üniversitesi
SBF Dergisi,
Erken Görünüm

Araştırma Makalesi
DOI: 10.33630/ausbf.583617

OLASILIĞIN ROMEO'SU VE JULIET'İ *

Doç. Dr. Adil Korkmaz
Akdeniz Üniversitesi
İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi
ORCID: 0000-0002-2432-518X

• • •

Öz

Olasılık gündelik dilde iki farklı anlamda kullanılır: Öznel olasılık ve nesnel olasılık. Bu çift anlamlılık olasılık felsefesinde de sürer. Kimi filozoflar onu inanç düzeyini yansıtan öznel, kimileri de olabilirlik düzeyini yansıtan nesnel bir ölçü olarak anlamlandırırlar. Bu çalışma, olasılığın Romeo'su ve Juliet'i diye adlandırılabilecek bu anlamlandırmaları, olasılık kuramı tarihini dört döneme ayırarak incelemeyi amaçlamaktadır.

Anahtar Sözcükler: Olasılık, Öznel olasılık, Nesnel olasılık, Tarih, Felsefe, Mantık, Ruhbilim

Romeo and Juliet of Probability

Abstract

Probability is used in two different meanings in everyday language: Subjective probability and objective probability. This double meaningfulness also continues in the philosophy of probability. Some philosophers interpret it as a subjective measure reflecting the degree of belief while the others as an objective measure reflecting the degree of possibility. This paper aims to examine those interpretations, which may be named as Romeo and Juliet of probability, by dividing the history of probability theory into four periods.

Keywords: Probability, Subjective probability, Objective probability, History, Philosophy, Logic, Psychology

---

* Makale geliş tarihi: 03.01.2018
Makale kabul tarihi: 17.07.2018
Erken görünüm tarihi: 28.06.2019

Olasılığın Romeo'su ve Juliet'i

Giriş

İki cins olasılık vardır: Öznel olasılık ve nesnel olasılık. Bunlar 0 ile 1 aralığında değerler almaları bakımından birbirlerine benzerler ise de anlamca bambaşka olmayı sürdürürler. Öznel olasılık ileri sürülen bir önermeye duyulan inanç düzeyini, buna karşılık nesnel olasılık bir denemedeki sonuçlardan herhangi birinin olabilirlik düzeyini gösterir.[1] Bu iki olasılığın anlamca farklılıklarını görebilmek için günlük yaşamda kullanılabilecek «Sarhoş olarak araba sürersen %99 trafik kazası yaparsın.» gibi bir tümceden yararlanılabilir. Burada bir olasılık ölçüsü olan %99 sayısı iki farklı biçimde anlamlandırılabilir. Birincisi, sarhoş olarak araba sürmede trafik kazası yapma kolaylığının ölçüsü; ikincisi ise arabayı sarhoş süren kişinin trafik kazası yapacağına duyulan inancın yüksekliğinin ölçüsü… Nesnel olasılık birincisiyle, öznel olasılık ikincisiyle eşleşir. Burada değer bakımından özdeş olan iki cins olasılığın anlamca da özdeş oldukları sanılabilir. Bunun böyle olmadığını daha kolay görebilmek için iki cins olasılığın başka başka değerlere sahip oldukları şu örnekten yararlanılabilir: Bir makalede sarhoş araba sürenlerin %9 oranında trafik kazası yaptıkları saptanmış olsun. Buradaki %9 sayısı arabayı sarhoş sürme ediminin uzun dönemde sınırsız bir biçimde yinelenmesi durumunda yapılacak trafik kazalarının göreceli sıklığını gösterdiği için nesnel olasılık ölçüsüdür. Söz konusu sayıyı yanılıp da belleğine %99 olarak yerleştiren bir kişi, günün birinde sarhoş araba süren biri ile karşılaşıp da «Sarhoş olarak araba sürersen %99 trafik kazası yapacaksın.» diyerek onu uyardığında, o kişi, bu %99 sayısı ile «Trafik kazası yapacaksın.» savına duyduğu inancın yüksekliğini ve dolayısıyla da öznel olasılık ölçüsünü dile getirmiş olur. Buradan da anlaşılır ki, nesnel olasılık bilincin dışındaki, öznel olasılık ise bilincin içindeki gerçekliklere ilişkin ölçüler olma bakımından apayrı anlamlara sahiptirler.

Kimi yazarlar iki cins olasılığın var olduğunu anlatabilmek için onu, bir yüzüyle geçmişe, öbür yüzüyle geleceğe bakan Roma tanrısı Janus'a benzetirler. Ian Hacking bunu yapan yazarlardan biridir. O, 1975 yılında yayınlanan Olasılığın Doğuşu (*The Emergency of Probability*) adlı yapıtında olasılığın iki

---

1 Uzun dönemdeki göreceli sıklık ile nicelleştirilen olabilirlik düzeyi olmadaki kolaylık demektir.

cinsi olduğunu anlatmak için Janus yüzlü olasılık *(Janus faced probability)* tamlamasını kullanır (Hacking, 1991: 12). Gerçi bu tamlamayı daha önce kullanan Cooper (1965) gibi başka yazarlar da vardır; ancak pek çok yazar söz konusu tamlamayı yinelediklerinde Ian Hacking'e gönderme yaparlar (Daston, 1994) (Gillies, 2000: 18). Bu da kaynağı olmamakla birlikte o tamlamanın tutulurluğunu kimin yükselttiği konusunda bir belirti olarak değerlendirilebilir.

Buradaki temel soru şudur: Anlamları birbirlerinden farklı olan öznel ve nesnel olasılık cinsleri arasında bir bağ yok mudur? Varsa bu bağ ne gibi bir bağdır? Bu, hâlihazırdaki çalışmada olasılığın Romeo'su ve Juliet'i olarak adlandırılan iki olasılık cinsi arasındaki ilişkiyi odak noktasına yerleştiren bir sorudur. Yukarıdaki soruya yönelik yanıtlar burada olasılık kuramı tarihi *birlik, bölünme, çatışma* ve *işbirliği* dönemleri olarak incelenmek istenmektedir.

1. Dönemler

1.1. Birlik Dönemi (Yenidendoğuş Çağı-1837)

Yenidendoğuş Çağının bir ürünü olan olasılık kuramının tam olarak hangi yıl doğduğu konusunda bir oybirliği yoktur. Bir oybirliği olsaydı *Birlik Dönemi* o yıl ile başlatılabilirdi. Ancak gerçek şudur ki olasılık kuramının tam olarak hangi yıl doğduğu konusunda bir oybirliği elde etmek bir düş olmaktan öteye gitmemektedir. Maurice Kendall [1907-1983] olasılık hesaplamalarının geçmişini inceleyen bir makalesinde tarihi en ince liflerine dek araştırmanın tehlikelerine değinerek anılan kuramın köklerini çok uzak geçmişlere dek geri götürmeye sıcak bakmadığını belli eder (Kendall, 1970a). Elbette olasılık kuramı olasılık kavramının doğduğu yıllara dek geri götürülemez. Götürülebilseydi Talmud'a dek bile geri götürülebilirdi; çünkü Rabinovitch (1969) ve Hasofer (1967) gibi kimi yazarlar değinilen kavramın köklerini Talmud'a dek geri götürebilmektedirler. Ancak bunu yapmak geçmişi abartıp bir tohumu bir ağaç olarak görmekten başka bir anlama gelmez. Olasılık kuramının kökleri o zamana dek geri götürülemese de belki bölüştürme sorularıyla ilgilenen Luca Pacioli'ye [1445–1517], onun çözümlerini beğenmeyen Girolamo Cardano'ya [1501-1576] ya da kumarseverlerin getirdikleri olasılık sorularını çözen Galileo Galilei'ye [1564-1642] dek geri götürülebilir. Tutulurluğu çok yüksek olan bir görüş ise olasılık kuramının köklerini yalnızca 1654 yılına dek geri götürür (Gillies, 2000: 3) (Korkmaz, 2005). Söz konusu yıl içinde Blaise Pascal [1623-1662] ile Pierre de Fermat [1607-1665] yazışıp belirsizlik karşısında mantıksal karar verme ile ilgili konularda söyleşerek bugün olasılık kuramı diye adlandırılan yepyeni bir matematik dalının temellerini atarlar. Maurice Kendall'e göre dilden dile dolaşan bu söylence doğru olan değil, tutulurluğu yüksek olan görüştür (Kendall, 1970b). Tutulurluğu yüksek olan bir görüş konusunda bile oybirliği yoksa o zaman söylenebilecek olan, olasılık kuramının başlatılabileceği yılın alacakaranlıkta kaldığıdır. Oysa bitiş yılı alacakaranlıkta değildir; çünkü Birlik Dönemini Bölünme Dönemi izlemektedir ve onun da 1837 yılında başladığı bilinmektedir. Bu demektir ki, Birlik Döneminin başlangıç yılı alacakaranlıkta olsa bile bitiş yılı günışığındadır.

Birlik Döneminde öznel ve nesnel olasılıklar, Romeo ve Juliet gibi bir bütünün ayrılmaz parçaları olarak anlam kazanırlar. Filozoflar olasılığın öznel ve nesnel cinslerinin ayrı ayrı gerçeklikler olduklarını bilirler ancak onları birbirlerinden ayırmazlar. O nedenle bu dönemdeki egemen görüş tek olasılık öğretisi olarak nitelendirilebilir. Ancak bunun daha sonraki yıllarda gözlemlenecek olan tek olasılık öğretilerinden çok farklı olduğunu gözden ırak tutmamak gerekir. Çünkü daha sonraki dönemlerde gözlenecek tek olasılık öğretilerinde olasılık ya öznel ya da nesneldir. Oysa Birlik Dönemindeki tek olasılık öğretisi iki olasılıktan herhangi biri değil, aynı anda hem o, hem de ötekidir.

Bunu görebilmek için Blaise Pascal, Gottfried Wilhelm Leibniz [1646-1716], Jakob Bernoulli [1655-1705], Pierre-Simon Marquis de Laplace [1749-1827] örneklerine bakmak gerekir (Daston, 1988). Bunlar ilk dönemin kilometre taşları arasında başlarda gelen matematikçiler ve filozoflardır. Adı olasılık kuramı ile birlikte anılan Blaise Pascal 1670'te *Port Royal Logic*'in sonunda yayınlanan bir denemesine şöyle yazar (Pascal, 1972: 150) (Gillies, 2000: 12) (Pascal, 2000: 111):

> Tanrı ya vardır ya da yoktur. Biz hangi yanda duracağız? Us bunu yanıtlayamaz. Sonsuz bir kargaşa bizi Tanrı'dan uzak tutuyor… Kimilerimiz «Tanrı vardır.» diyor, kimilerimiz de «Tanrı yoktur.». Bir oyun oynanıyor… Yazı-tura gibi bir oyun… Sonsuz bir uzaklığın olduğu bir yol ayırımında… Bir seçim yapmanın gerekli olduğu bir yerde… Hangi yanı tutmuş olurlarsa olsunlar bir seçim yapanları suçlamayın. Yaşayanlar bir seçim yapacaklardır… Peki, sen ne üzerine oynamak istersin?

Yukarıdaki tümcelerin ilk bakışta olasılık ile ilgili olmadığı düşünülebilir; ancak Blaise Pascal yukarıdaki tümcelerde, tam da olasılığın ilgilendiği öznel ve nesnel gerçekliklere değinmektedir. «Tanrı var mıdır, yok mudur?» diye sorarken asıl olarak «Tanrı'ya inanmalı mıyız, inanmamalı mıyız?» sorusunun yanıtını araştırmaktadır. İlk soru bilincin dışındaki, ötekisi ise içindeki bir gerçeklik ile ilgilidir. Evet, yukarıdaki tümcelerde ne öznel ne de nesnel olasılıklarla karşılaşılmaktadır; ancak onların ayak seslerini yukarıdaki tümcelerde işitmemek olanaksızdır.

Gottfried Wilhelm Leibniz, Blaise Pascal'dan farklı olarak iki cins olasılığın ayrılmaz birliğini yorum gerektirmeyecek bir belirginlikte şöyle söyler (Hacking, 1991: 128):

Quod facile est in re, id probabile est in mente (Bir olay evrende nice kolay olursa biz de onun gerçekleşeceğine onca çok inanırız.)

Bu sözün gönderme yaptığı iki gerçeklik vardır: İlki, bir olayın evrende kolay olması gerçekliğidir. Kısaca olabilirlik diye adlandırılan, kendisini çok sık gerçekleşme biçiminde ete kemiğe büründüren ve bilincin dışında olan bu gerçeklik nesnel olasılık ile temsil edilir. Öteki ise bir olayın gerçekleşeceğine duyulan inanç düzeyidir ki bu da öznel olasılık ile temsil edilir. Öyleyse Gottfried Wilhelm Leibniz'in yukarıdaki sözlerinde olasılığın Romeo'sunun ve Juliet'inin birbirlerine kavuşmuş oldukları bilgisiyle karşılaşılmaktadır denebilir.

Olasılık kuramının kilometre taşlarından biri olan Jakob Bernoulli de «Kestirim Sanatı *(Ars Conjectandi)*» adlı yapıtında bugün büyük sayılar yasası olarak bilinen savında iki olasılığı eşleştirerek geleneği sürdürür. Onun eşleştirdiği iki büyüklükten biri belirlilik düzeyi diye anlamlandırdığı *a priori* (gözlemden önce bilinebilen) olasılıktır.[2] Belirlilik düzeyi gibi bilincin içindeki bir gerçekliği ölçtüğü için de bu olasılık öznel olasılıktır. Ötekisi ise uzun dönemdeki göreceli sıklık ile ölçülen *a posteriori* (gözlemden sonra bilinebilen) olasılıktır. Büyük sayılar yasası deneme sayısı arttıkça *a priori* ile *a posteriori* olasılıklar arasındaki farkın istenildiği ölçüde olmak üzere kesin olarak küçültülebileceğini dile getiren bir savdır. Öyleyse iki cins olasılığı Romeo ile Juliet gibi yakınlaştıran bir yasayı kanıtlayan Jakob Bernoulli iki olasılığın birliği öğretisine sıkı sıkıya bağlıdır denebilir.

Benzer bir söz geleneksel olasılık kuramının son büyük kilometre taşı olan Pierre-Simon Marquis de Laplace hakkında da söylenebilir. Bunun için onun olasılık tanımına bakmak bile yeterlidir: Bir denemenin sonuçlarından oluşan bir kümenin bir alt kümesi olarak tanımlanan bir olayın olasılığı, o olayın kapsadığı sonuç sayısının bütün sonuçlar sayısına oranıdır; yeter ki sonuçlar eş ölçüde olabilir olsunlar (Laplace, 1902: 6-7).[3] Bu olasılık tanımını hazırlayan kişi

---

2 Bu olasılık şöyle örneklendirilebilir: Bir zarı havaya atma denemesinde 1/6 değerindeki şeş atma olasılığı *a priori* niteliktedir; çünkü «Bütün yüzler eş-olasılıklıdır.» ve «Olasılıklar toplamı 1'dir.» gibi iki önermeden tümdengelimsel yöntemle türetilebilir.

3 Bütün sonuçlar kümesindeki öğe sayısına N, A olayındaki öğe sayısına N_A denilirse Olasılık(A)= N_A/N biçiminde yazılarak bu tanıma matematiksel bir biçim kazandırılabilir. Yeter ki sonuçlar eş ölçüde olabilir olsunlar. Sonuçlar eş ölçüde olabilir değil ise yukarıdaki bağıntı yardımıyla yapılacak herhangi bir olasılık hesabı yanlıştır. Bu bağıntı, bir parayı havaya fırlatma denemesine uygulandığında yazı gelme olasılığı ½ olarak şöyle bulunabilir. Söz konusu denemede yazı ve tura gibi iki sonuç olduğu için sonuçlar kümesi $S = \{Yazı, Tura\}$ biçiminde yazılabilir. Öyleyse $N = 2$'dir. Yazı gelme olayı kümeler kuramının simgeleriyle $A = \{Yazı\}$ biçiminde

Gottfried Wilhelm Leibniz'dir. 1678 tarihli «Belirsizi kestirim üzerine *(De incerti aestimatione*)» adlı çalışmasında Gottfried Wilhelm Leibniz yukarıdakine benzer bir eş-olabilirlik kavramını benimseyip ilk olasılık tanımını şöyle yapar (Hacking, 1991: 125):

Probabilitas est gradus possibilitas (Olasılık olabilirlik düzeyidir).

Pierre-Simon Marquis de Laplace'ın olasılık tanımının anahtar kavramı eş ölçüde kolay olabilme biçiminde betimlenen *eş-olabilirlik (equi-possibility)* kavramıdır. Kolay olma kavramının evrene değil de insana özgü olması nedeniyle eş-olabilirlik kavramının oldukça bulanık olduğu söylenebilir. Örnek olarak insan açısından bir taşın havaya kaldırılması kolay, iki taşın havaya kaldırılması zor olarak nitelendirilebilir. Oysa evren açısından kolay ya da zor olma gibi durumlar yoktur. Koşullar tamamsa olup bitecekler olup biter. Koşullar tamam değil ise olup bitmeyecekler olup bitmez. Olup bitenlerin daha kolay ya da daha zor olup bittiklerini söyleyebilmek için evreni kişileştirmek gerekir. Pierre-Simon Marquis de Laplace eş-olabilirlik kavramı yerine onunla eşdeğer saydığı eş ölçüde karar verilemezlik kavramını koyarak böyle bir kişileştirmeden kaçınma çabası sergilemiş olur. Eş ölçüde karar verilemezlik, bilginin sınırlılığı ile ilgili bir kavramdır. Bir zar atıldığında böyle bir bilgi sınırlılığı ile karşılaşılır. Üste gelen yüz 1, 2, 3, 4, 5, 6 olabilir. Bunlardan hangisinin üste geleceğine karar verebilmek için bir yol yoktur. Zarın döndürülmesi, fırlatılması, yuvarlanması gibi etmenlerin çokluğu karar verilemezliğin temelindeki karışıklığı yaratır. Bu etmenlerdeki gözle görülmez değişiklikler büyük etkiler yaratarak gerçekleşecek sonucu öngörülemez yapar. Bu durumda da şu söylenebilir: Zarın *düzgün* olması durumunda her yüz eş ölçüde karar verilemez ve dolayısıyla da eş ölçüde olabilir niteliktedir.

Yukarıdaki tanım *eş ölçüde olabilirlik* ile *eş ölçüde karar verilemezlik* kavramlarını eşleştirmektedir. Burada yapılmak istenen iş, *eş ölçüde karar verilemezlik* gibi öznel bir kavramı kullanarak *eş ölçüde olabilirlik* gibi bulanık olan nesnel bir kavrama duruluk özelliğini kazandırmaktır. Böyle bir adımın bulanıklığı duruluğa dönüştürerek bir sorunu çözdüğü söylenebilir ise de iki durumu görmezlikten gelmemek gerekir. İlki şudur: Bu tanımlama en ünlü örnekleriyle Bertrand tutmazlıklarında (*paradox*) karşılaşılan aykırılıklara yol açar (Gillies, 2000: 37; Gnedenko, 34-36). Bu çalışma açısından daha önemli olan ikinci durum ise şudur: Olasılığın Romeo'su ile Juliet'i bu tanımda birlik içinde varlıklarını sürdürmektedir.

---

yazılarak $N_A = 1$ bulunur. Buradan da $Olasılık(Yazı) = ½$ olarak elde edilir. Yeter ki yazı gelme ve tura gelme sonuçları eş ölçüde olabilir olsunlar.

1.2. Bölünme Dönemi (1837-1843)

Blaise Pascal'dan Pierre-Simon Marquis de Laplace'a uzanan dönemde olasılığın Romeo'su ile Juliet'i arasındaki birlik hep sürecek gibi görünür. Ta ki Siméon Denis Poisson'un 1837 yılında «Ceza Konularında ve Hükümlerinde Olasılıkların Araştırılması (*Recherches Sur la Probabilit´e des Jugements en Mati`ere Criminelle et en Mati`ere Civile*)» başlıklı kısa bir denemeyi kaleme alıncaya dek (Poisson, 1837). İşte Siméon Denis Poisson anılan çalışmasında olasılığın çift anlamlılığına değinmesinden sonra anlamca farklı oldukları anlaşılan iki cins olasılık artık birlik içinde kalamayarak bir yaba gibi çatallanır. Ve olasılığın Romeo'su ve Juliet'i ayrı ayrı gerçeklikler olarak tarihteki yerlerini alırlar.

Olasılık kuramının öyküsünde gerçekleşen bu devrim Daston'a (1994) göre 1837 yılında başlasa bile 1842 yılında biter. Zabell (2011) ise bitiş yılını 1843 olarak belirler. Bu dönemde birçok yazar olasılık sözcüğündeki çift anlamlılığa değinir: İlkin Siméon Denis Poisson [1781-1840], ondan sonra Bernard Bolzano [1781-1848], Robert Leslie Ellis [1817-1859], Jakob Friedrich Fries [1773-1843], John Stuart Mill [1806-1873] ve son olarak Antoine Augustin Cournot [1801-1877]. Bu matematikçiler ve filozoflar İngilizce, Fransızca ya da Almanca gibi ayrı ayrı dillerde yazsalar da iki olasılığın var olduğunu söyleme noktasında birleşirler. Zabell (2011) yukarıda söz konusu edilen devrim yıllarının son ikisini, 1842'yi ve 1843'ü, «Olağanüstü Yıllar (*The Anni Mirabili*)» diye niteleyerek öteki yıllardan ayırır. Olağanüstü sözcüğüyle betimlenen yıllar öznel ve nesnel olasılıkların iki ayrı ölçü oluşlarının artık geri dönülmez bir biçimde kabul edildiği zamanlardır. Fransa'dan Antoine Augustin Cournot bu yılların en sonuncusunda yayınlanan yapıtında son noktayı şöyle koyar (Cournot, 1843: 438):

> Kuram ya da uygulama açısından yanılmamak isteyen biri için olasılık sözcüğünün çift anlamını birbirlerinden ayırmaktan daha ivedi hiçbir iş yoktur.

Antoine Augustin Cournot ayırdığı iki olasılığı öznel ve nesnel olasılık diye adlandırır. Onun bu adlandırmaları Siméon Denis Poisson'un Fransızcadaki olasılık (*probabilité*) ve şans (*chance*) adlandırmalarına göre daha çok benimsenir. Daha ileriki zamanlarda Jean-Antoine-Nicolas de Caritat marquis de Condorcet'in [1743-1794] önerdiği mantıksal inanç (*motif de croire*) ve kolaylık (*facilité*); Rudolf Carnap'ın önerdiği olasılık 1 (*probability 1*) ve olasılık 2 (*probability* 2) adlandırmaları bile Antoine Augustin Cournot'un adlandırmalarını dolaşımdan kaldıramaz (Carnap, 1945; Hacking, 1991: 13; Condorcet, 2014). Şunu da eklemek gerekir ki Antoine Augustin Cournot iki olasılığa eş ölçüde kayıtsız kalmaz. Tercihini nesnel olasılıktan yana kullanır

(Burnes, 1938). Böyle bir tutum, 1837-1843 döneminde gerçekleşen bölünmenin salt bölünme olarak kalmayıp bir çatışmayı da tetikleyeceğini önceden bildiren bir durum olur. Benzer bir durum ötekilerde de görülür. İngiltere'den Richard Leslie Ellis 1842 yılında yayınlanan kısa bir denemesinde olasılıktaki bölünmeye katılmakla kalmaz, nesnel olasılıktan yana bir tutum sergilemeye de yönelir (Burnes, 1938). Ona göre olasılık sezgisel ve *a priori* bir yargı olup bu yargı yinelenebilir sonuçların göreceli sıklığına ilişkindir. Bir parayı havaya fırlatma denemesinde yazı gelme olasılığı ½'dir denildiğinde buradaki ½ sayısı sezgisel ve *a priori* nitelikte olabilir; ancak bu durum olasılığı öznel yapmaz. Çünkü öznel gibi görünen bu ölçü parayı havaya çok sayıda fırlatma denemesine ilişkin uzun dönemdeki göreceli sıklığı gösterir. Benzer bir görüş John Stuart Mill'de de vardır. Gerçi bugün John Stuart Mill denildiğinde onun sıklıkçı olasılık öğretisini savunan bir filozof olduğunu çok az kimse düşünür. Bu, onun başka görüşleriyle tanınırlığının yüksek oluşundan kaynaklanır. Ancak John Stuart Mill bu konuda da yazar: İki olasılığın ayrılması gerektiğini söyleyip gerçek olasılığın nesnel olasılık olduğunu belirtir. Çünkü ona göre olasılık bir sonucun uzun dönemdeki göreceli sıklığıdır. Böyle bir ölçü ise nesnel olasılığın sıklıkçı biçimi olmaktan daha başka bir anlama gelmez.

Başka türlü düşünenler de vardır. Nitekim bölünme yıllarında olasılığı bir yaba gibi çatallandırdıktan sonra yabanın çatallarından biri olarak öznel olasılığı savunan filozoflar ve matematikçiler de görülür. Bunların başında gelen kişi Bernard Bolzano'dur (Galavotti, 2005: 135-136). Bernard Bolzano'ya göre olasılık önermeler arasındaki ilişkilerin gerektirdiği mantıksal bir ölçüdür. Bu ölçü, kanıt (*evidence*) niteliğindeki bir önermenin bir ilerisürüme (*hypothesis*) kazandırdığı geçerlilik düzeyidir. Galavotti (2005: 136) bu düşünceleri nedeniyle Bernard Bolzano'yu, olasılığı «eksik imleme düzeyi (*degree of partial implication*)» olarak nitelendiren Rudolf Carnap'ın önceli olarak değerlendirir.

1.3. Çatışma Dönemi (1843-1945)

İki cins olasılığın birbirlerinden ayrılmalarından sonra filozoflar ve matematikçiler arasında çatışmalarla dolu bir dönem başlar. Çatışmaların başlangıç yılı bölünmenin artık geri dönülmez bir evreye ulaştığı 1943 yılı olarak belirlenebilir. Söz konusu çağın bitiş yılı için ise 1945 yılı uygun bir adaydır. Bunun nedeni çatışma karşısında olan bir tutumun ilk kez o yıl ile filizlenmeye başlamasıdır. Viyana Çevresinin yıldızı Rudolf Carnap anılan yılda yayınlanan bir makalesinde iki cins olasılık arasındaki çatışmanın gereksizliği yüksek bir sesle dile getirirken onların bilim açısından yararlılıklarını savunur. 1945 yılı iki cins olasılık arasındaki işbirliği döneminin başlangıcı olarak kabul edilecek olursa o zaman Çatışma Dönemi'nin de 1945'te sonlandırılması gerekli olur. Gerçi 1945 yılından sonraki dönemde iki cins olasılık arasında bir seçim yapıp onu savunan matematikçiler ve filozoflar ile ötekiler arasındaki çatışma hemen sona ermez. Nitekim 1959 yılında yayınlanan bir makalesinde Karl Raimund Popper [1902-1994] bu çatışmayı daha da harlandırır: Bunu da nesnel olasılığın sıklıkçı türüne yönelimci türünü ekleyerek yapar. Ancak bütün bunlar öznel ve nesnel olasılıklar arasındaki çatışmayı sürdürmenin Romeo ile Juliet arasındaki çatışmayı sürdürmeye benzediğinin anlaşılması gerçeğini değiştirmez.

Bu gerçeğin ilk kez anlaşılmasına dek geçen sürede çatışma konusu yapılan olasılık öğretilerinden biri öznel olasılıktır. Bu olasılık bir ilerisürüme duyulan inanç düzeyini gösterir. Bunun mantıksal olasılık (*logical probability*) ve ruhbilimsel olasılık (*psyschological probability*) olmak üzere iki türü vardır (Mellor, 2005: 8). Mantıksal olasılığın 19. yüzyıldaki ilk savunucusu Bernard Bolzano'dur (Galavotti, 2005: 135-144). Bernard Bolzano'ya göre olasılık iki önerme arasındaki bir ilişkiye atanan bir ölçüdür. Bernard Bolzano'nun görüşlerini işleyen Augustus de Morgan olasılığın iki önerme arasındaki bir ilişkiye atanan bir ölçü olduğuna öyle çok inanır ki «Nesnel olasılığı çöpe atıyorum» der. «Biçimsel Mantık (*Formal Logic*)» adlı yapıtında da «Olasılık düzeyi denildiğinde inanç düzeyini anlarız ya da anlamalıyız» diye yazmak durumunda kalır. Ona göre olasılık, olmuş, olmakta ya da olacak olan konusundaki bir ilerisürüme duyulması gereken inanç düzeyidir. Duyulan değil, duyulması gereken… Böyle bir tanımlamada kişiye göre değil de kanıta göre değişen bir olasılığa yönelme kaygısı baskındır. Daha sonraki yıllarda Augustus de Morgan'ı izleyen George Boole [1815-1854] ve William Stanley Jevons [1835-1882] örneklerinde de benzer bir kaygı vardır. «Düşünce Yasalarının Bir İncelemesi *(An Investigation of the Laws of Thought)*» adlı yapıtında George Boole, Pierre-Simon Marquis de Laplace'ın olasılık tanımını yinelerken olasılığı bir parça bilgiye dayalı olan mantıksal bir beklenti olarak da anlamlandırır. Burada bir parça bilgi kanıta karşılık gelirken mantıksal beklenti de inanç düzeyine karşılık gelir. Augustus de Morgan'ın öğrencisi olan William Stanley Jevons da «Bilimin İlkeleri *(The Principles of Science)»* adlı yapıtında benzer bir görüşü savunarak olasılık sözcüğünden salt mantıksal inanç düzeyini anladığını belirtir. Öyle olmakla birlikte mantıksal inanç düzeyi kavramını olasılık kavramından daha da karanlık bulmaktan geri durmaz. Ona göre olasılık mantıksal inanç düzeyi olarak değerlendirilecek ise buradaki inanç sözcüğünün önünde yer alan mantıksal sözcüğü ondan asla koparılmamalıdır. Çünkü olasılığın ölçtüğü büyüklük şöyle ya da böyle olabilen bir inanç düzeyi değil, olması gereken inanç düzeyidir. Olması gereken inanç düzeyi ise olasılığı ruhbilimsel olmaktan uzaklaştırıp mantıksal yapar.

Yirminci yüzyılda öznel olasılığın mantıksal biçimini savunan öncüler arasında 1921 yılında yayınlanan «Olasılık Üzerine Bir Deneme *(A Treatise on Probability)*» adlı yapıtın yazarı John Maynard Keynes (1883-946) ilk sırada gelir. Onu Harold Jeffreys [1891-1989] (1939) ve Rudolf Carnap [1891-1970] izler. Galavotti (2005: 135-187) bu kişilere Ludwig Wittgenstein'i [1889-1951] ve Friedrich Waisman'ı [1896-1959] da ekler.

Bugün mantıksal olasılık öznel olasılık başlığı altına yerleştirilir ise de gerek John Maynard Keynes, gerekse Harold Jeffreys onda bir nesnellik bulurlar. Bunun nedeni söz konusu olasılığın kişiden kişiye değişmeyip oybirliği ile benimsenmesidir. Bugün $P(h/e)$ olarak gösterilen bu koşullu olasılıkta iki öğe vardır: h ile gösterilen ilerisürüm ve e ile gösterilen kanıt. Bunlar birer önermedir. John Maynard Keynes'in gösterimi ise $P(h/e)$ biçiminde değil, h/e biçimindedir (Keynes, 1921: 153). İki gösterim başka başka olsa da anlamca birdir. John Maynard Keynes'e (1921: 7) göre bir ilerisürüm için söylenecek «Olasıdır.» ya da «Olası değildir.» yargıları anlamsızdır; ancak «Bir kanıta göre olasıdır.» ya da «Bir kanıta göre olası değildir.» yargıları anlamlıdır. Bu anlayışa göre mantıksal olasılık e gibi bir kanıtın h gibi bir ilerisürümü gerektirme düzeyidir. Bir önermenin bir başka önermeyi gerektirmesi iki türlü olur: Tam (tümel) gerektirme ve eksik (tikel) gerektirme. Tam gerektirmenin ne olduğunu anlayabilmek için «Bütün insanlar ölümlüdür.» önermesi ile «Sokrates ölümlüdür.» önermesini karşılaştırmak yeterlidir. Bütün insanların ölümlü olduğunu dile getiren önerme bir insan olan Sokrates'in de ölümlü olmasını tam gerektirir. Tam gerektirme 1 olarak nicelendirilir ise o zaman

P(Sokrates ölümlüdür./Bütün insanlar ölümlüdür.)

olasılığı 1'e eşitlenir. Buradaki 1 sayısı koşul bölümünde yer alan önermeden öteki önermenin hiçbir kuşku olmaksızın türetilebileceğini gösterir. Eksik gerektirmede ise biraz inanç ve biraz kuşku vardır. Birçok kuğunun ak olduğunu gözlemledikten sonra bütün kuğuların ak olduğunu ileri sürmede böyle bir durum ile karşılaşılır. Mantıksal olasılık ancak ve ancak tam gerektirme durumlarında 1'e eşitlenebildiğinden ve buradaki gerektirme de tam olmadığından

P(Bütün kuğular aktır./Gözlemlenen kuğular aktır.)

olasılığı 1'e eşitlenemez. Gözlemlenen kuğuların ak olmaları bütün kuğuların ak olmalarını hiç gerektirmez ise o zaman yukarıdaki olasılık 0'a eşitlenir. Karl Raimund Popper'a göre ne ölçüde çok olursa olsun gözlenen kuğuların ak olmaları bütün kuğuların ak olmalarını sıfır düzeyinde gerektirir (Popper, 1998: 51-80). John Maynard Keynes'e (1921: 2-19) göre ise gözlemlenen kuğuların ak olmaları bütün kuğuların ak olmalarını eksik bir biçimde de olsa gerektirir. Gerektirme düzeyinin sayısal olarak belirlenememesi onun var olmaması demek değildir. Bir önermenin bir başka önermeyi gerektirmesi şu ya da bu düzeyde olabildiğine ve bu da mantığın konusuna girdiğine göre şu söylenebilir: John Maynard Keynes olasılık kuramına eksik gerektirmeli olan tümevarımsal mantık gözüyle bakarken onu tam gerektirmeli olan tümdengelimsel mantığın karşısına yerleştirmiş olur.

Benzer bir bakış Harold Jeffreys'te de görülür. Ona göre bilimsel ilerlemenin temel sorunu, tıpkı gündelik yaşamın temel sorunu gibi, gözlemlerden öğrenmedir. Ancak bilimsel ilerleme, salt geçmişteki gözlemlerle yetinemez. Onlardan yararlanıp gelecekteki olayları, onlar daha olup bitmeden önce öngörmeyi de ister. Bu ise tümevarımsal mantığı gerektirir. Böyle bir işlemin olduğu yerde ise olasılık vardır. Harold Jeffreys'e göre bu olasılık, gözlemlerin bir ilerisürüm için gerektirdiği inanç düzeyidir. Burada gözlemler e kanıtı yerine, tümevarımsal ilerisürüm de h yerine konulunca John Maynard Keynes'in olasılığıyla eşdeğer nitelikte bir olasılık elde edilir. O zaman Harold Jeffreys ile John Maynard Keynes'in olasılıkları benzeşmiş olur. Benzerlik noktası, bir kanıt nedeniyle bir ilerisürüme inanma düzeyi olmak biçimindedir.

John Maynard Keynes'in eksik gerektirmeyle eşdeğer saydığı bir başka olasılık anlamlandırması daha vardır. Ona göre olasılık kanıt dolayısıyla ilerisürüme duyulması gereken inanç düzeyidir. «Bay X ikide bir aksırdığına göre, o, çok yüksek bir olasılıkla nezledir.» diyen bir kişi böyle bir olasılık anlayışı sergilemiş olur. Burada e=«Bay X ikide bir aksırıyor.» tümcesi kanıt, h=«Bay X nezledir.» tümcesi ilerisürüm olarak değerlendirilebilir. $P(h/e)$ biçiminde gösterilen olasılık da ikide bir aksırmanın nezle olma lehinde oluşturduğu inanç düzeyi biçiminde anlamlandırılabilir. Söz konusu olasılık 1'e eşit ise kanıt ilerisürüme yönelik inanç düzeyini en yüksek düzeye çıkarıyor ve geriye hiçbir kuşku bırakmıyor demektir. Bu durumda ikide bir aksıran kişinin nezle olduğuna kesin olarak inanılabilir. Yok, söz konusu olasılık ½'ye eşit ise o zaman ikide bir aksıran Bay X'in kesin olarak nezle olduğuna inanılmaz. Onun hastalığının nezleden başka bir hastalık olabileceğine de eş ölçüde inanılır. Son olarak bu olasılığın 0'a eşit olması durumunda Bay X'in ikide bir aksırmasının onun nezle olduğu lehinde bir inanç yaratmadığı sonucuna varılabilir.

Karl Raimund Popper bu noktada bir eleştiri yönelterek eksik gerektirme düzeyi ile mantıksal inanç düzeyi kavramlarının eşdeğer olmadıklarını söyler. Ona göre gözlenen kuğuların ak olmaları (e kanıtı) bütün kuğuların ak olmalarını (h ilerisürümünü) sıfır düzeyinde gerektirir; ancak mantıksal bir kişi gözlediği kuğuların ak olduklarına bakarak bütün kuğuların ak olduklarına sıfırın üstünde bir düzeyde inanabilir. Öyleyse eksik gerektirme düzeyi ile mantıksal inanç düzeyi arasında bir eşdeğerlik aramamak gerekir.

Öznel olasılığın bir başka türü ruhbilimsel olasılıktır. Ruhbilimsel olasılığın ilk savunucusu 19. yüzyılda yaşamış olan William Donkin [1814-1869] olarak gösterilir (Galavotti, 2005: 189). William Donkin'e göre olasılık yalnızca inanç düzeyidir. Bir kanıtın gerektirdiği inanç düzeyi değil, yalnızca inanç düzeyi. Böyle bir olasılık ise mantıksal değil, ruhbilimsel sözcüğüyle betimlenebilir. Bu görüşün 20. yüzyıldaki iki ünlü sözcüsünden biri Frank Plumpton Ramsey, öbürü ise Bruno de Finetti'dir. Frank Plumpton Ramsey [1903-1930] ile Bruno de Finetti [1906-1985] birbirlerinden bağımsız olarak ruhbilimsel olasılık konusunda çalışırlar. İlkinin çalışmaları daha geç basılır ise de daha erken tanınır. Bu çalışmalarda dile getirilen ruhbilimsel olasılık değer olarak mantıksal olasılığa eşit olabilir; ancak olmayabilir de. Bu olasılık, mantıksal kişinin değil, öyle olsun olmasın herhangi bir kişinin inanç düzeyini gösterir. Ruhbilimsel olasılık adı da onun bu özelliğinden filizlenir. Tıpkı Leonard Jimmie Savage'nin [1917-1971] onu «kişisel olasılık (*personal probability*)» diye adlandırmasının da bu özellikten filizlenmesi gibi (Savage, 1954: 27). 20. yüzyılın başlarında İngiltere'den Frank Plumpton Ramsey'in ve İtalya'dan Bruno de Finetti'nin savunduğu bu olasılık kanıta bağlı bir olasılık olmadığından yalnızca $P(h)$ biçiminde gösterilir. Ancak bu olasılığın koşullu biçimlerinin de olabileceğini belirtmek gerekir. Bir ilerisürüme ne denli inanılması gerektiğini değil, ne denli inanıldığını gösterdiği için ruhbilimsel olasılık mantıksal olasılığa eşit olmak durumunda değildir. Bu da demektir ki, kanıtlar bir önermeye ne denli inanılması gerektiğini söylüyorsa bir kişi de o önermeye o denli inanabilir; ancak bundan daha az ya da daha çok da inanabilir. O kişi kendisini mantıksal olasılık ile sınırlandırmak durumunda değildir. Bu nedenledir ki, ruhbilimsel olasılık kanıtlardan etkilense de asıl olarak kişilerin kendilerinden etkilenir.

Baştan sona kişiye özgü olan bu olasılıkları ölçmek için ne yapılabilir? Yapılabilecek işlerden biri yalan makinesine benzeyen bir inanç ölçme aracı yapmak olabilir. Frank Plumpton Ramsey bu iş için yapılacak araca ruhbilimsel Galvano-ölçer der. Elbette böyle bir araç yapılabilirse ruhbilimsel olasılığı ölçme sorunu çözülür. Bir kişinin bedenine bağlanan ruhbilimsel Galvano-ölçerin göstergesi aracılığıyla o kişinin inanç düzeyi ve dolayısıyla da bir önermeye atadığı olasılığı ölçülür. Ne var ki, bir sorun vardır. Henüz ortalarda böyle bir Galvano-ölçer yoktur. O nedenle başka bir yol bulmak gerekir. Bulunabilecek yollardan biri inanç düzeyine eşlik eden duygu yoğunluğunu iç gözlem yoluyla bilmeye çalışmaktır. Ne var ki bu da umut dolu bir yol değildir. Çünkü yüksek inanç düzeylerine bile çoğu zaman yoğun duygular eşlik etmeyebilmektedir. Gillies (2000: 50-87), Frank Plumpton Ramsey'i bu konuda haklı bulurken şu örneği verir: Bir dilim ekmeğin besleyiciliğine çok yüksek düzeyde inanılır ancak bu inanca neredeyse yokluk ölçüsünde bir duygu yoğunluğu eşlik eder. Bu da demektir ki inanç düzeyi duygu yoğunluğuyla ölçülemez. İnanç düzeyinin duygu yoğunluğuyla ölçülemeyeceği konusundaki bir başka kanıt da şudur: İnanç düzeyi zaman içinde olduğu gibi kalırken duygu yoğunluğu zaman zaman değişebilir. Elbette değişmeyen bir büyüklüğü değişen bir büyüklük aracılığıyla ölçmek çok yanıltıcı olabilir. Öte yandan şu da sorulabilir: Ruhbilimsel olasılığı ölçmek için mantıksal olasılık kullanılamaz mı? Frank Plumpton Ramsey 1926 yılında yayınlanan «Gerçek ve Olasılık (*Truth and Probability*)» (Ramsey, 2011: 156-198) başlıklı makalesinde «İki önerme arasında John Maynard Keynes'in dile getirdiği ilişkileri göremiyorum.» diyerek bu yol konusundaki kanısını belirtir. Öyleyse ruhbilimsel olasılık ölçülmeyi bekleyen bir büyüklük olarak ortada durmaktadır.

Ruhbilimsel olasılığı ölçmek için soyut bir nicelik olan inanç düzeyini somutlaştırmak gerekir. Nasıl soyut bir nicelik olan açlık yiyecek karşısında tükürük bezlerinin salgısı olarak somutlaştırılıyorsa soyut bir nicelik olan inanç düzeyi de elde edilecek bir varlık karşılığında yitirilmesi göze alınan bir varlık olarak somutlaştırılabilir. O zaman ruhbilimsel olasılık yitirilmesi göze alınan varlığın elde edilecek varlığa oranıyla ölçülebilir. Burada varlık denildiğinde artı değerli varlıkların (havuç, kazanç) yanı sıra eksi değerli varlıklar (sopa, yitinç) da göz önünde bulundurulmalıdır.

Ruhbilimsel olasılıktan beklenen tek özellik olasılık yasalarına uymasıdır. Bu yasalar 0 ile 1 arasında olma, toplanabilir olma ve çarpılabilir olma gibi yasalardır. Olasılık yasalarına aykırı nitelikteki ruhbilimsel olasılıklar kesin olarak yitinç getiren bir Felemenk kumarını (*Dutch Book*) kaçınılmaz kılar. Bunu kanıtlamak için Gillies (2000: 50-87) şöyle bir yöntem anlatır:

Bir ruhbilimci, bir kişinin inanç düzeyini ölçmek için ona şöyle bir kumar önerir: Kişi h gibi bir ilerisürüme duyduğu inanç düzeyini p (öznel olasılığın ruhbilimsel biçimine ilişkin ölçü) olarak belirler. Söz konusu kişi S olarak gösterilen bir bahis toplamını (stake) kazanabilmek için pS ölçüsünde bir varlığı ruhbilimciye öder. Görüldüğü gibi, bu kumarda kazanılacak olan S, yitirilecek olan pS olmakta, yitirilecek olanın kazanılacak olana oranı da olasılık diye adlandırılmaktadır. Bu kumarın en önemli özelliği şudur: Kişi p'yi dilediği gibi belirleyebilir iken ruhbilimci de S'yı artı değerli (havuç) ya da eksi değerli (sopa) olmak üzere dilediği gibi belirleyebilir. Burada kişinin dilediği gibi belirleyeceği olasılığın $p \geq 0$ yasasına uyması Felemenk kumarından korunması için gereklidir. Kişi olasılık yasalarına uymaz da eksi değerli bir olasılık seçerse o zaman $p < 0$ yapmış olur ki bu durumda ruhbilimci $S < 0$ yapar (artık kazanılacak varlık sopadır). İkisi de eksi değerli olduğu için $pS > 0$ olur. Bu da demektir ki kişi daha kazanıp kazanmayacağı bile belli olmayan sopaları elde edebilmek için kumara başlama anında pS ölçüsünde bir havucu ruhbilimciye öder ki böyle bir kumar hep yitinç getiren bir Felemenk kumarı olmaktan başka bir anlama gelmez. Böyle bir kumarda bahse girilen ilerisürüm konusunda haksız olmak daha kazançlı bir durumdur. Çünkü ilerisürüm konusunda haklı olma durumunda elde edilecek sopalar var demektir. İlerisürüm konusunda haksız olmak ise bu sopalardan kurtulma fırsatı sağlar. Öyleyse bir kişi bir ilerisürüm üzerine oynayıp kesin olarak yitireceği bir Felemenk kumarından kaçınmak istiyorsa ilerisürüme duyduğu inanç düzeyini $p \geq 0$ olacak biçimde belirlemek durumundadır. Benzer bir kanıtlama $p \leq 1$ biçimindeki olasılık yasası için de yapılabilir. Kişi bu yasaya aykırı davranır da olasılığı 1'den büyük belirlerse gene kesin olarak yitireceği bir Felemenk kumarı ile karşı karşıya gelir. Çünkü kişi $p > 1$ olarak seçerse ruhbilimci $S > 0$ olacak biçimde seçer. Bu durumda bahis artı değerlidir (havuç). Kişinin ruhbilimciye başlangıçta yapacağı ödeme pS'dır ki bu da S'den büyüktür ($p > 1$ eşitsizliği S ile çarpılırsa $PS > S$ olduğu görülebilir). Bu da demektir ki kişi belki kazanabileceği, belki kazanamayacağı bir ödülü elde edebilmek için başlangıçta ruhbilimciye ödülden daha büyük bir ödeme yapmak durumundadır. Bu ise kesin olarak yitinç getiren bir Felemenk kumarıdır. Öyleyse kişi böyle bir kumar ile yüz yüze gelmemek için p'nin 1'den büyük olmasından kaçınarak onu $p \leq 1$ olacak bir biçimde belirlemek durumundadır. Benzer biçimde Felemenk kumarından kaçınmak isteyen bir kişinin çelişme, toplama ve çarpma yasalarına uymasının kaçınılmazlığı da kanıtlanabilir (Gillies, 2000: 50-87).

Savunulan olasılık cinslerinden bir başkası ise nesnel olasılıktır. Bu olasılık dış evrene ilişkin bir ölçü olduğu için doğabilimsel olasılık diye de adlandırılır (Mellor, 2005: 8). Söz konusu olasılığın sıklıkçı anlamlandırma (*frequency interpretation*) ve yönelimci anlamlandırma (*propensity interpretation*) diye adlandırılan biçimleri vardır. Richard von Mises [1883-1953], Ernest Nagel [1901-1985] ve Hans Reiscenbach [1891-1953] yirminci yüzyılda ilk anlamlandırmayı savunurlarken Karl Raimund Popper ile öğrencileri ise yönelimci anlamlandırmayı savunurlar.

Nesnel olasılığın türlerinden biri sıklıkçı olasılıktır. Bu olasılığın ilk savunucusu Robert Leslie Ellis olarak gösterilmektedir (Galavotti, 2005: 71). Onu John Venn [1834-1923] izler. Robert Leslie Ellis'in görüşlerini bir sonraki evreye taşıyan John Venn olasılık dendiğinde nesnel olasılığı anladığını söyler. Ona göre olasılık son kertede yinelenebilir bir deneme söz konusu olduğunda uzun dönemdeki göreceli sıklık demektir. Bu olasılığın yirminci yüzyılın ilk yarısındaki ilk savunucularından biri Richard von Mises'tir. Ludwig von Mises'in kardeşi olan Richard von Mises 1933 yılında İstanbul'a gelip 1940 yılına dek orada çalıştıktan sonra ABD'ye göçen bir bilim insanıdır. O, ölümünden sonra yayınlanan «İstatistiğin ve Olasılığın Matematiksel Kuramı (*Mathematical Theory of Probability and Statistics*)» adlı yapıtında olasılık kavramını rastgelelik kavramına dayalı olarak tanımlar. Buradaki rastgelelik bir dizi özelliği olarak anlamlandırılmaktadır. Dizi sözcüğü ile anlatılan gerçeklik Richard von Mises'in Almancadaki *kollektive* sözcüğü ile anlattığı gerçeklik ile özdeştir. Bugün bu gerçeklik İngilizcede *collective* sözcüğü ile değil, *random sequence* (rastgele dizi) tamlaması ile anlatılmaktadır (Plato, 1994: 183). Richard von Mises'e göre rastgele dizi, bir kural aracılığıyla öğeleri öngörülemez olan ve bunun bir sonucu olarak da o öğeler üzerine kazanç getiren bir kumar oynanamayan dizi demektir. Böyle bir dizinin öğeleri arasından gene bir kural aracılığıyla bir seçim yapılıp yepyeni bir dizi yaratılırsa o yeni dizide de rastgele olma özelliği süredurur. Rastgele bir dizi örneği vermek zor ise de rasgele olmayan bir dizi örneği vermek kolaydır. Yazılar 1, turalar 0 ile gösterilecek olursa bir parayı sonsuz kez havaya fırlatma denemesinde «10101010101010101010…» olarak elde edilen dizi rasgele olmayan bir dizi örneği olarak verilebilir. Böyle bir dizinin öğeleri öngörülebilir niteliktedir. Tek sıradaki öğeler 1, çift sıradaki öğeler 0 olduğundan tek sıralarda yazıya, çift sıralarda turaya oynayan bir kişi hep kazanacağı bir kumar oynama fırsatı elde eder. İşte Richard von Mises olasılık kavramını tanımlarken bu ve bunun gibi dizileri değil de rastgele dizileri kullanır ve öyle bir dizide bir özelliğin göreceli sıklığını olasılık diye tanımlar. Ernest Nagel (1936) ve Hans Reiscenbach (1978: 410) olasılığın bu sıklıkçı anlamlandırmasını benimserler ise de sıklıkçı olasılığı belirlemek için bir denemeyi sonsuz ölçüde yinelemeyi uygulanabilir bulmazlar ve daha uygulanabilir yöntemler ararlar. Hans Reichenbach'ın yöntemi, sıklıkçı olasılık konusundaki ilerisürümün gözlemlerle düzeltilmesine; Ernest Nagel'inki ise sıklıkçı olasılık konusundaki ilerisürümün sınanmasına dayalıdır.

Nesnel olasılığın bir başka türü yönelimci olasılıktır. Bu olasılığın yirminci yüzyıldaki savunucuları Karl Raimund Popper ve öğrencileridir. Elbette yönelimci olasılık öğretisi Karl Raimund Popper ile başlamaz. Hacking'e (1991: 55) göre söz konusu öğretinin en eski savunucusu 16. yüzyılda kumar konusunu inceleyen *Liber de Ludo Aleae* yazarı Girolamo Cardano'dur. Girolamo Cardano, anılan yapıtında olasılık sözcüğüyle anlamdaş olan yönelim (*proclivity [probability]*) sözcüğünü anlamlandırır. Bunun için de Aristoteles'ten ödünç aldığı *potentia* kavramını kullanır. *Potentia* demek var olma gücü demektir. Buna göre *yönelim* bir denemedeki bir sonuç adayının öteki sonuç adaylarıyla savaşarak var olma gücü diye betimlenebilir. Bu da Aristoteles'in ya da Girolamo Cardano'nun *potentia* ile Karl Raimund Popper'in yönelim kavramlarının benzer olduklarını gösterir. Bu benzerlik Girolamo Cardano'yu Karl Raimund Popper'in önceli yapmaz; ancak onun görüşlerine benzer görüşleri ondan çok daha önce savunan bir kişi yapar. Galavotti (2005: 105) ise Karl Raimund Popper'in önceli olarak Carl Sanders Peirce'i [1839-1914] gösterir. Elbette bu yaklaşımı destekleyen kanıtlar vardır (Self, 1991: 419). Evet, Carl Sanders Peirce (Peirce, 1878a; Peirce, 1878b), bir önceki yüzyılın ikinci yarısında bir tür alışkanlık diye betimlediği için olasılığın yönelimci yorumuna bir giriş yapar; ancak şu da bir gerçektir ki, aynı kişi olasılığın sıklıkçı, mantıksal, ruhbilimsel gibi öteki yorumlarını da savunmaktan geri kalmaz. Buna göre Carl Sanders Peirce tek olasılıkçı değildir. Olasılık anlamlandırmalarından yalnızca biri konusunda Karl Raimund Popper ile uyuşsa bile öteki anlamlandırmalar -örnek olarak sıklıkçı anlamlandırma- konusunda onunla uyuşmaz. Çünkü Karl Raimund Popper (1959) açısından uzun dönemdeki göreceli sıklık, olasılık değil, yalnızca olasılığı ölçme aracıdır.

Yönelimci anlamlandırmaya göre olasılık bir denemeyi çevreleyen bütün koşulların doğabilecek sonuçlardan herhangi birine yönelme gücüdür. Karl Raimund Popper bir denemeyi çevreleyen koşulları kişileştirip ona Sir Isaac Newton'un kuvvetlerine benzeyen yönelimler atar. Buna göre yönelim ne ölçüde kuvvetli ise olasılık da o ölçüde yüksek olur. David W. Miller, önceli olan Karl Raimund Popper'ın *bir denemeyi çevreleyen koşullar* kavramını *evren* ölçüsünde genişletir (Miller, 1994: 182). Bu yapıldığında o zaman evrenin kişileştirilmesi, ona bir yönelim atanması ve sonra da şunun söylenmesi gerekir: Evren bir sonucun gerçekleşmesine ne denli yönelir ise o sonucun olasılığı da o denli yüksek olur.

Yönelimci olasılık $\mathrm{P(a, b)}$ olarak gösterilir (Popper, 1959). Gerçekleşecek sonuç a, onu çevreleyen koşullar b yardımıyla tanımlanan bu olasılık bir koşullu olasılıktır. Buna şöyle bir örnek verilebilir: a=«Bardağın yere çarpıp kırılması»; **ö**teki olaylar veri kabul edilerek b=«Bardağın masadan yere düşmesi» olsun. O zaman $\mathrm{P(a, b)}$ olasılığı

P(Bardağın yere çarpıp kırılması, Bardağın masadan yere düşmesi)

biçiminde yazılabilir. Yukarıdaki olasılık bardağın masadan yere düşmesi durumunda onun hangi düzeyde yere çarpıp kırılmaya yöneleceğini gösteren bir sayı olarak değerlendirilir. Bu anlatımda herhangi bir tuhaflık ile karşılaşılmaz. Koşullu olasılıktaki terimler yer değiştirdiğinde ise durum değişir. Nitekim $\mathrm{P(b, a)}$ olasılığında bir tuhaflık ile karşılaşılabilir. Bunu görebilmek için

P(Bardağın masadan yere düşmesi, Bardağın yere çarpıp kırılması)

olasılığını incelemek gerekir. Burada bardağın masadan yere düşmesi sonuç, onun yere çarpıp kırılması ise onu çevreleyen bir koşul olarak işlev görür. Bu durumda yukarıdaki olasılık, bardağın yere çarpıp kırılması koşulu altında onun masadan yere düşmeye ne ölçüde yöneleceğini gösteren bir sayı olarak değerlendirilebilir. Böyle bir anlatım ise tuhaf olmaktan öteye gidemez. Humphreys (1985), bu ve bunun gibi tuhaflıklara yol açtığı için yönelimci olasılığı yadsır.

1.4. İşbirliği Dönemi (1945-Sonsuz)

Bu dönem 1945 yılından sonra filizlenmeye başlar. Söz konusu dönemde Rudolf Carnap bir dizi makale ve kitap yazar, öznel ve nesnel olasılıkları arasında bir işbirliğinin bilim açısından yararlılığını savunur ve tek olasılıkçı olmakla suçladığı John Maynard Keynes'ten, Harold Jeffreys'ten, Richard von Mises'ten ve Hans Reischenbach'tan farklılaşır. Onun çalışmalarının etkisiyle olasılıkları çatıştırma değil de onlar arasında bir işbirliği oluşturma eğilimi baskınlaşır. Bu da biri bir yerde, öbürü başka yerde olan Romeo ile Juliet'i kavuşturma çabalarına benzer bir biçimde iki olasılık arasında bir bağ kurma dönemi olarak kendisini ortaya koyar. Bu çabalar 1966 yılında David W. Miller'de ve 1980 yılında David Lewis'te [1941-2001] ve izleyen yıllarda da onun açtığı yolda yürüyenlerde ete kemiğe bürünür (Miller, 1966) (Lewis, 1980).

Burada şu soru yöneltilebilir: 1843 yılından sonraki yıllarda çatışmalara konu olan olasılık anlamlandırmaları arasında bir işbirliği yaratılabilir mi? Rudolf Carnap'ın bu soruya yanıtı evettir. O, olasılık anlamlandırmaları arasında bir işbirliği sağlayıp bu iki anlamlandırmayı da bilim yararına değerlendirme yolunu önerir (Carnap, 1945a) (Carnap, 1945b) (Carnap, 1953). Bunu yaparken de işbirliği yapacak olasılıklardan birine olasılık 1 (öznel olasılık), öbürüne de olasılık 2 (nesnel olasılık) der. Rudolf Carnap'ın işbirliği önerisi 1837-1843 döneminde Romeo ve Juliet gibi ayrılan olasılıkların yeniden ilintilendirilmesi niteliğinde bir çağrı gibi görünür. Soru şudur: İki olasılık nasıl ilintilendirilebilir? Kuşkusuz iki olasılığı değerce eşitleme bir ilintilendirme biçimidir. Gottfried Wilhelm Leibniz'in «*Quod facile est in re, id probabile est in mente.*» sözünde somutlaşan koşulsuz eşitlemeyi bir yana bırakıp koşullu eşitlemenin nasıl yapılacağını araştıran çalışmalar David Lewis (1980) ile birlikte ivmelenir. Onun çalışmaları daha sonra başkalarınca da sürdürülür (Thau, 1994) (Strevens, 1995) (Strevens, 1999) (Arntzenius vd., 2003). Bu çalışmalarda öznel olasılık, 1654-1837 dönemindekinden farklı bir biçimde olmak üzere nesnel olasılığa eşitlenir. Artık eşitleme, eski dönemlerde olduğu gibi koşulsuz değil, bir koşula bağlı olacak biçimde yapılmaktadır. Eşitleme koşulu sonucu doğrudan doğruya bildirmeyen bilgidir ki bu da kabul edilebilir bilgi diye adlandırılır (Lewis, 1980) (Strevens, 1995). Sonucu doğrudan doğruya bildiren bilgi ise kabul edilemez bilgidir ve böyle bir bilgi varsa öznel olasılık nesnel olasılığa eşitlenemez. Kristal küre bilgisi kabul edilemez bilgiye örnek olarak gösterilebilir (Thau, 1994: 500). Gök gürültüsü ile şimşek çakması gibi bağlantılı iki olaydan biri ötekini doğrudan doğruya bildireceği için bunlardan herhangi biri ötekisi için bir kristal küre işlevini görür. Kristal kürenin varlığı durumunda öznel olasılık nesnel olasılığa değil, 0'a ya da 1'e eşitlenir. Örnek: Bir kişi «Düzgün bir para havaya fırlatıldığında yazı gelecek.» önermesine iliştireceği öznel olasılığını belirlerken ilkönce bir kristal kürenin olup olmadığına bakar. Bir kristal küre yoksa öznel olasılığını nesnel olasılığa (½'ye) eşitleyerek 0.5 yapar. Ancak bir kristal küre varsa böyle bir eşitlikten kaçınarak kristal kürede ne gördüğüne bakar. Onda yazı geleceğini görürse öznel olasılığını 1'e; tura geleceğini görürse 0'a eşitler. Böylece geleneksel olasılık kuramı dönemindeki (bu çalışmada Birlik Dönemi diye adlandırılan zamanlardaki) koşulsuz eşitlemenin artık kabul edilemez nitelikte olduğunu gösterir.

Sonuç

Olasılık kuramının tarihinde çeşitli olasılık öğretilerinin filizlendikleri gözlemlenmektedir. Geleceğin neler getireceği bilinemeyebilir ancak ilerleyen zamanlarda yeni yeni olasılık öğretilerinin de filizlenebileceği beklenebilir. Ancak şu bir gerçektir ki bunlar ne ölçüde çoğalırlarsa çoğalsınlar öznel olasılık ve nesnel olasılık olma üzere iki cins olasılık altında kümelenebilirler. «Olasılıkta çeşitlilik iyidir.» görüşü benimsenir ise o zaman olasılık türlerinden herhangi birini alıkoyup ötekileri çöpe atma yolu bir seçenek olmaktan uzaklaşır. Bu durumda tutulacak yol belli olur: Öznel ve nesnel gerçekliklere ilişkin ayrı ayrı ölçüler olarak varlıklarını sürdüren olasılıklar arasında bir seçim yapmaksızın hepsinden yararlanma yolu. 1945 yılı ile başlayan yeni dönemde yıldızı parlayan yol bu yoldur. Böyle bir yol ise olasılığın Romeo'su ile Juliet'ini eşleştirme çabasını da kapsar. Öznel ve nesnel olasılıkları ilintilendirmeyi amaçlayan bu çabanın arkasında iki cins olasılık arasındaki işbirliğinin bilim açısından olsun, gündelik yaşam açısından olsun yararlılığına yönelik bir umut vardır. Bu umut ne denli yüksek ise çeşitli olasılıkların olmazsa olmazlık özelliği de o denli belirgin olur.

Kaynakça

Arntzenius, F-Hall, N. (2003), "On What We Know About Chance", *British Journal of Philosophical Science*, 54(2): 171-179.

Burnes, C. E. (1938), "The Concept of Probability-A Critical Survey of Recent Contribution", *Philosophy of Science*, 5(1): 1-20.

Carnap, R. (1945a), "The Two Concepts of Probability", *Philosophy and Phenomenological Research,* 5(4): 513-532.

Carnap, R. (1945b), "On Inductive Logic", *Philosophy of Science*, 12(2):72-97.

Carnap, R. (1953), "Inductive Logic and Science", *Proceedings of the American Academy of Arts and Sciences*, 80(3): 189-197.

Condorcet, Jean-Antoine-Nicolas de Caritat marquis de (2014), *Essai sur l'application de l'analyse à la probabilité des décisions rendues à la pluralité des voix* (Cambridge: Cambridge University Press).

Cooper, Neil (1965), "The Concept of Probability", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 16(63): 226-238.

Cournot, A. A. (1843), *Exposition de la théorie des chances et des probabilités* (Paris: L. Hachette).

Daston, L. (1988), *Classical Probability in the Enlightment (*New Jersey: Princeton University Press).

Daston, L. (1994), "How Probabilities Came to Be Objective and Subjective", *Historia Mathematica*, 21: 330-344.

Galavotti, M. C. (2005), *Philosophical Introduction of Probability* (Stanford/California: CSLI Publications).

Gillies, D. (2000), *Philosophical Theories of Probability (*London and New York: Routledge).

Gnedenko, B. V. (1978), *The Theory of Probability* (Translated from George Yankovsky) (Moscow: Mir Publishers).

Hacking, I. (1991), *The Emergence of Probability* (Cambridge: Cambridge University Press).

Hasofer, A. M. (1967), "Random Mechanisms in Talmudic Literature", *Biometrika*, 54(1-2): 316-321.

Humphreys, P. (1985), "Why Propensities Cannot be Probabilities", *The Philosophical Review*, 94(4): 557-570.

Kendall, M. (1970a), "The Beginnings of a Probability Calculus", (E. S. Pearson-M. G. Kendall (1970), *Studies in the History of Statistics and Probability II* (London: Hafner Publishing Company)), 19-34.

Kendall, M. (1970b), "Where Shall the History of Statistics Begin", (E. S. Pearson-M. G. Kendall (1970), S*tudies in the History of Statistics and Probability II* (London: Hafner Publishing Company)), 45-46.

Keynes, J. M. (1921), *A Treatise on Probability* (Cambridge: Kings College).

Korkmaz, A. (2005), "Olasılık Kuramının Doğuşu", *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi*, 60(2): 171-193.

Laplace, M. de P. S. (1902), *A Philosophical Essay on Probabilities* (London: John Wiley and Sons).

Lewis, D. (1980), "A Subjectivist's Guide to Objective Chance" (R. C. Jeffrey, *Studies in Inductive Logic and Probability II* içinde (Berkeley: University of California Press), 263-293.

Mellor, D. H. (2005), *Probability: A Philosophical Introduction* (London: Routledge).

Miller, D. W. (1994), *Critical Rationalism: A Restatement and Defence* (USA: Open Court Publishing Company).

Miller, D. W. (1996), "A Paradox of Information", *British Journal of Philosophy of Science*, 17: 59-61.

Nagel, E. (1936), "The Meaning of Probability", *Journal of the American Statistical Association***,** 31(193): 10-30.

Pascal, B. (1972), ***Penseés*** (London: Penguin Books).

Pascal, B. (2000), ***Düşünceler*** (İstanbul: Kaknüs Yayınları).

Peirce, C. S. (1878a), "The Probability of Induction", *Popular Science Monthly*, 12: 705-718.

Peirce, C. S. (1878b), "The Doctrine of Chance", *Popular Science Monthly*, 12: 604-615.

Plato, J. V. (1994), *Creating Modern Probability* (Cambridge: Cambridge University Press).

Poisson, S. D. (1837), Récherches *sur la Probabilité des Jugements en Matière Criminelle et en Matière Civile* (Paris: Bachelier).

Popper, K. R. (1959), "The Propensity Interpretation of Probability", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 10: 37: 25-42.

Popper, K. R. (1998), *Bilimsel Araştırmanın Mantığı* (Çeviren İlknur Aka-İbrahim Turan) (İstanbul: YKY Yayınları).

Rabinovitch, N. L. (1977), "Probability in the Talmud" (M. G. Kendall-R. L. Plackett (*Studies in the History of Probability and Statistics XXII* (Bristol: Charless Griffin)), 15-19.

Ramsey, F. P. (2011), "Truth and Probability" (R.B. Braithwaite, *The Foundations of Mathematics and other Logical Essays* içinde (London and New York: Routledge & Kegan Paul Ltd.)), 156-198.

Reichenbach, H. (1978), *Selected Writings, 1909-1953* (Editors Maria Reichenbach-Robert S. Cohen) (Dordrecht-Boston: Reidel).

Savage, L. J. (1954), *The Foundations of Statistics* (New York: Dover Publications).

Self, P. (1991), *A History of Inverse Probability* (New York: Springer).

Strevens, M. (1995), "A Closer Look at the "New Principle", *The British Journal for the Philosophy of Science*, 46: 545-561.

Strevens, M. (1999), "Objective Probability as a Guide to the World", *Philosophical Studies*, 95: 243-275.

Thau, M. (1994), "Undermining and Admissibility", *Mind*, 103: 491-505.

Zabell, S. L. (2011), "The Subjective and the Objective", *Handbook of Philosophy of Statistics,* 7: 1149-1174).