



Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi

2022, 6(5): 275-284

DOI: [10.29226/TR1001.2022.309](https://doi.org/10.29226/TR1001.2022.309)

ISSN: 2587-0785 Dergi web sayfası: <https://www.yepad.org>



KAVRAMSAL MAKALE

Nicelleştirmenin Tarihsel Kökenine İnmek: Aydınlanma, Büyük Lizbon Depremi, Fransız Devrimi, Olasılık ve Zihinsel Ölçme Kuramı Bağlantıları Üzerine Bir Çalışma

Dr. Vahit Bademci, Gazi Üniversitesi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, Ankara, e-posta: bademci@gazi.edu.tr

ORCID ID: [0000-0003-2921-5980](https://orcid.org/0000-0003-2921-5980)

Öz

Bu çalışmada, Türkiye’de ilk defa, nicelleştirme tarihsel bağlamında irdelenmiştir. Dünya tarihinde önemli bir dönüm noktası olan Fransız Devrimi, Aydınlanma'nın idealleri olan akıl ve kendi kaderini tayin hakkını insanların zihinlerinde çakılı hale getirmiştir; bu durumun yarattığı atmosfer matematikteki muazzam icatlar dâhil pek çok entelektüel gelişmeye yol açmıştır. Aşağı yukarı 1790'lardan 1930'lara kadar, matematikte nefes kesen ilerlemeler, istatistikte, bilhassa olasılıkta çok önemli ve yenilikçi gelişmeler kaydedilmiştir; bu kısa dönemde, özellikle belirsizliği ölçmedeki büyük ve çarpıcı gelişmeler, insanların dünya görüşlerini nicelleştirme yönünde değiştirmelerine yol açmıştır. Bir başka ifadeyle, tarih matematiği ve matematik de tarihi karşılıklı olarak desteklemiş ve ilerletmiştir. Kısacası, tarih, nicelleştirmeyi derinden etkilemiştir.

Anahtar Kelimeler: Nicelleştirme, Belirsizliği Ölçme, Zihinsel Ölçme Kuramı, Fransız Devrimi, Büyük Lizbon Depremi

Makale Gönderme Tarihi: 2.8.2022

Makale Kabul Tarihi: 9.9.2022

Önerilen Atıf: Bademci, V. (2022). Nicelleştirmenin Tarihsel Kökenine İnmek: Aydınlanma, Büyük Lizbon Depremi, Fransız Devrimi, Olasılık ve Zihinsel Ölçme Kuramı Bağlantıları Üzerine Bir Çalışma, *Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi*, 6(5), 275-284.

© 2022 Yönetim, Ekonomi ve Pazarlama Araştırmaları Dergisi.



Journal of Management, Economic and Marketing Research

2022, 6(5): 275-284

DOI: [10.29226/TR1001.2022.309](https://doi.org/10.29226/TR1001.2022.309)

ISSN: 2587-0785 Journal Homepage: <https://www.yepad.org>



CONCEPTUAL PAPER

Getting to the Historical Roots of Quantification: A Study on the Connections of the Enlightenment, the Great Lisbon Earthquake, the French Revolution, Probability and Mental Measurement Theory

Dr. Vahit Bademci, Gazi University, Department of Evaluation and Measurement in Education, Ankara, e-mail: bademci@gazi.edu.tr
ORCID ID: [0000-0003-2921-5980](https://orcid.org/0000-0003-2921-5980)

Abstract

In this study, quantification was scrutinized in the historical context for the first time in Turkey. The French Revolution, which was an important turning point in the world history, made reason and self-determination, which were ideals of the Enlightenment, made fixed in people's minds; the atmosphere that was created by this situation, paved the way for the vast intellectual developments including the great inventions in mathematics. Roughly from the 1790s to the 1930s, breathtaking advances were made in mathematics, statistics and particularly in probability, very important and innovative developments were taken; in this short period, great and stunning developments especially in measurement of uncertainty have led people to change their worldview toward quantification. In other words, history and mathematics mutually supported and advanced each other. Concisely, history has profoundly influenced quantification.

Keywords: Quantification, Measurement of Uncertainty, Mental Measurement Theory, French Revolution, the Great Lisbon Earthquake

Received: 2.8.2022

Accepted: 9.9.2022

Suggested Citation: Bademci, V. (2022). Getting to Historical Roots of Quantification: A Study on the Connections of the Enlightenment, the Great Lisbon Earthquake, the French Revolution, Probability and Mental Measurement Theory, *Journal of Management, Economic and Marketing Research*, 6(5), 275-284.

© 2022 Journal of Management, Economic and Marketing Research

GİRİŞ

Nicel (ölçülebilir; Newby, 2014) düşünme ve ona eşlik eden dünya görüşü için kullanılan nicelleştirme (quantification), üstünkörü açıklaması olmayan çok zor ve karmaşık bir konudur ve tutarlı bir argümanı takip eden derinlemesine ve özenle düşünülmüş bir anlatıyı gerektirmektedir (Osterlind, 2019). Nicelleştirme ya da nicel düşünmenin insanların dünya görüşünü değiştirmesi, kabaca 1800'lerin başlarından yaklaşık 1930'lara kadar olan ve dünya tarihinde görece kısa bir zaman dilimi çerçevesinde gerçekleşmiştir; yaklaşık bu 130-140 yılda matematikte (istatistikte ve bilhassa olasılıkta) şaşırtıcı ve muazzam yenilikçi gelişmeler ve icatlar ortaya konulmuştur ve nicelleştirmenin arka planında bunlar yatmaktadır; şüphesiz, matematiksel başarılar ve ilerlemeler sadece tarihsel bağlamları bilinerek anlaşılabilir (Osterlind, 2019) ve bu çalışmada da, bu yol izlenmiş ve Türkiye'de ilk defa, nicelleştirme tarihsel bağlamında irdelenmiştir.

Dünya tarihinde önemli bir dönüm noktası olan Fransız Devrimi, Aydınlanma'nın idealleri olan akıl ve kendi kaderini tayin hakkını insanların zihinlerinde çakılı hale getirmiştir; bu durumun yarattığı atmosfer matematikteki muazzam icatlar dahil pek çok gelişmeye yol açmıştır; kısaca, tarihin entelektüel ilerlemeler için cesaret verici bir bağlam sağladığı ve nicel gelişmelere de bir tür örtük onay verdiği ifade edilmektedir; Aydınlanma, Birinci ve İkinci Sanayi Devrimleri ile birlikte Fransız Devrimi, nicelleştirmeye itici güç veren üç özel tarihsel olgudan biri olarak kabul edilmektedir (Jonsson, 2004; McPhee, 2016; Osterlind, 2019).

AYDINLANMA VE FRANSIZ DEVRİMİ

1789 yılında gerçekleşen Fransız Devrimini yaratan nedenler hakkında değişik yazarlarca çok çeşitli ve farklı görüşler ileri sürülmüştür: Fransa'daki köylülerden ve kent yoksullarından oluşan kızgın kalabalıkların 'eski rejim'deki (ancien régime) haksızlıklara, yasadışılıklara, despotizme ve yoksulluğa karşı ani başkaldırışı; modası geçmiş kurumları ortadan kaldırmak isteyen liberal aristokrasi ve burjuvazi gibi saygın sınıfların öncülüğünde yukarıdan gelen politik bir hareket ve fikir ve iktidar mücadelesi; maliye de dahil tüm devlet işleri kişisel alanı olan ve Tanrı'dan başka hiç kimseye hesap vermek zorunda olmayan kralın yönetim biçiminin iflas etmesi ve zayıf danışmanları ve atadığı yöneticilerin otoriter tavırları; kamu borcu, ekonomik ve parasal kriz; savaş borçları ve aşırı ve müsrifçe harcamalar; fakirliği sürekli kılan ve eğitimi engelleyen sistem; Tanrı'nın iyilik sunan mesajını bir sürü batıl ve akıldışı inançla dolduran ve zalimliği ve hoşgörüsüzlüğü savunmakta sakınca görmeyen ve kralın topraklarından gelir elde ettikleri halde hiçbir vergi ödemeyerek hak etmedikleri zenginliklere kavuşan din adamlarına ve kiliseye karşı Aydınlanma'nın değerlerini yaygınlaştırmaya çalışan Voltaire gibi bazı filozofların ve yazarların etkili düşünceleri; orta sınıf yanında yer alan Devrimin başlıca vurucu gücü Sankülotlar (Baldırıcıplaklar); ekonomik ve politik haksızlıklara karşı burjuvazinin ve halkın ittifakı; asillerden ve baskılardan kurtulmak için Üçüncü Tabaka delegelerinin arkasındaki ayaklanmış olan Fransız halkı; Amerikan Devrimi'nin yoğun etkisi ve diğerleri sayılabilir (Campbell, 2015; Doyle, 2001; Hampson, 1991; Hazan, 2016; Hobsbawm, 1989; Rudé, 1988; Trask, 2005). 1787 ile 1789 arasında başlayan Fransız Devrimi, aslında, ekonomik kriz gibi tek bir neden ya da olaydan ziyade, bir dizi karmaşık gelişmeden oluşmaktadır (Doyle, 2001).

1720'lerden beridir Voltaire, Montesquieu gibi Aydınlanma düşünürlerinin politik ve ekonomik fikirleri de, şüphesiz Fransız Devrimi üzerinde çok önemli bir etkiye ve yere sahiptir; bilim ve felsefe tarihindeki en heyecan verici dönemlerden biri olan 'Aydınlanma'nın veya 'Fransız Aydınlanması'nın ya da literatürde sıkça rastlanan ifadesiyle 'Aydınlanma Çağı'nın tarihsel bağlamı ise, Avrupa'da hakim entelektüel hareket olarak 1715'te Fransa kralı XIV. Louis'nin ölümünden, 1789 Fransız Devrimi'nin başlangıcına kadar uzanan dönem biçiminde ya da XVII. yüzyılın ikinci yarısından, 1789 Fransız Devrimi'ne kadar uzanan dönem şeklinde veya kısaca, 'XVIII. yüzyıl' (bazen, 'Voltaire'in Çağı') olarak farklı biçimlerde de belirtilmektedir (Batuhan, 1997; Bristow, 2017; Campbell, 2015; Copleston, 1994; Demals and Faccarello, 2016; Doyle, 2001; Tanilli, 1994; Thilly, 1995). Bunlarla birlikte, Aydınlanma Dönemi'ne büyük ivme kazandıran bir olgu olarak da, sıklıkla, 1755 Büyük Lizbon Depremi'ne işaret edilmektedir (Osterlind, 2019).

Aydınlanma Dönemi'ne Hız Kazandıran Bir Olgü: 1755 Büyük Lizbon Depremi

1 Kasım 1755'te, Lizbon'da, bugünün Richter ölçeğine göre 8,5-9 büyüklüğünde olduğu tahmin edilen çok şiddetli ve uzun süren ağır bir deprem, depremin 40 dakika sonrasında da dalgalarının boyu 6 metreye ulaşan yıkıcı bir tsunami meydana geldi ve tsunaminin ardından da şehir çapında küçüklü-büyükü çok sayıda yangın başladı (Şekil 1); bu korkunç felaketin bilançosunun, şehirdeki 20.000'e yakın konuttan, 3.000'e yakınının yaşanılabilir durumda kalması ve kiliselerin, kütüphanelerin, hastanelerin yanı sıra Kraliyet Sarayı da dahil geri kalan tümünün yıkılması ve 70.000 ile 100.000'e yakın insanın da hayatını kaybetmesi şeklinde olduğu ifade edilmektedir (Dynes, 2000; Osterlind, 2019; Zumbo and Casella, 2016).



Şekil 1. 1755 Büyük Lizbon Depremi ve sonrasındaki yangın ile tsunaminin tasviri (bakır oyma).
(Kaynak: https://en.wikipedia.org/wiki/1755_Lisbon_earthquake, 15.12.2019)

Aydınlanma'nın Sembol İsmi Voltaire ve Candide'i

Depremi yaşadığı dönemde, Paris, Napoli ve Londra'dan sonra Avrupa'nın dördüncü büyük şehri olan Lizbon, zenginliği, refahı, lüksü ve güzelliği ile ünlüdür; o dönemde, etkileyici kiliseleri, manastırları ve halkın dindarlığı ile Avrupa'da dindar bir şehir olarak bilinen Lizbon, aslında, batıl inançların ve putperestliğin merkezi ve engizisyonun başlıca şehri olarak da tanımlanmaktadır (Dynes, 2000; Kozák and Čermák, 2010; Zumbo and Casella, 2016). Lizbon'un Avrupa'daki bu konumu, onu, Aydınlanma Dönemi'nin entelektüel tartışmalarının ana konularından biri haline getirmiştir; Almanya'da Kant, İngiltere'de Samuel Johnson, Oliver Goldsmith, Thomas Gray, Fransa'da Voltaire, Rousseau, Avrupa'da geniş yankı uyandıran Büyük Lizbon Depremi hakkında yazı ve yorumlarda bulunmuşlardır (Dynes, 2000; Mason, 2006; Wright, 2005).

Büyük Lizbon Depremi'nin sonrası, depremin nedenleri ve ahlaki sonuçları üzerine, hem bilimsel hem de dini kaygılar taşıyan edebi eserler ve tartışmaların yer aldığı bir popüler kültür de gelişmiştir; bunların baskın bir kısmı, kaderin önceden belirlendiğine ve şehirde yaşayanların kötü ve ahlaksız olduğundan dolayı Lizbon'un günahları için Tanrı tarafından cezalandırıldığına işaret ediyordu (Dynes, 2000; Tanilli, 1994). Kalemin kılıçtan daha keskin olduğuna vurgu yapan ve Aydınlanma'nın sembolü olan Voltaire, Büyük Lizbon Depremi üzerine yapılan bu türden açıklamalara öfkelenerek, o süreçte baskın olan ve rahatsızlık duyduğu ve herkesin mümkün olan en iyi dünyada yaşadığına ilişkin Leibniz (1985, 1986; Antognazza, 2009; Cottingham, 1995; Gökberk, 1999) tarafından ifade edilen 'iyimserlik' düşüncesini hedef alarak hücum etmiş ve çok sert olan tepkisini de, önce 16 Aralık 1755'te (ayrıca, Mart 1756'da) '*Lizbon Felaketi Üzerine Şiir*', sonra da 1759'da '*Candide*'i yayımlayarak göstermiştir (Brightman, 1919; Chester, 2001; Dynes, 2000; Tanilli, 1994; Voltaire, 1991, 1994, 2019).

Locke'un (2000) doğuştan insan zihninin boş bir levha olduğunu ve tüm bilgilerin deneyimden türediğini öne süren deneyci bakışını, kendi çalışmalarında uygulamaya koyan ve batıl inançlara karşı amansızca ve etkili biçimde mücadele eden Voltaire, aslında *Candide* ile, doğası gereği karamsar olduğunu ve kadercilik tohumları içerdiğini düşündüğü 'iyimserlik' görüşüne karşı en büyük saldırıyı gerçekleştirmiştir; 1760'lar ve sonrasında ise, karmaşık nedenleri arasında Büyük Lizbon Depremi'nin (1755), Yedi Yıl Savaşı'nın (1756-63) ve Voltaire'in *Candide*'inin (1759) çok önemli yer tuttuğu bir zihniyet ya da bakış açısı değişikliği kendini göstermiştir (Cottingham, 1995; Dynes, 2000; Mason, 2006; Thilly, 1995; Voltaire, 1991).

BÜYÜK LİZBON DEPREMİ ÖNCESİ VE SONRASI: BAKIŞ AÇISI DEĞİŞİKLİĞİ VE NİCELLEŞTİRME

Büyük Lizbon Depremi öncesinde hüküm süren ortak inanış, özellikle doğal olgular yaşanırken, deprem gibi şeylerin/afetlerin önceden ne yapacağı bilinmeyen bir Tanrı tarafından yönlendirildiği ve onları vaktinden önce tahmin etmenin de mümkün olmadığı şeklinde idi (Osterlind, 2019).

Büyük Lizbon Depremi'nin kendisi, sonrasında meydana gelen harap edici tsunami ve yangınlar büyük felaketti, yaşananlar faciaydı, depremin haberi batı dünyasına hızla yayıldı ve deprem, insanların dünyadaki yerlerini düşünmelerine de neden oldu; insanlar, hiç kimsenin depremi engelleyemediğini fark ettiler, ancak bakış açılarını, geleneksel görüşlerini sorgulamaya başladılar ve özellikle Locke (2000) ile Hume (1976, 2009) felsefesinden etkilenerek, doğal dünyayı anlamak ve başa çıkmak için akıl yürütme güçlerini kullanmaya çalıştılar; tepki vermektense ziyade daha çok anlamaya dayalı dünya görüşü paralelinde, insanlar eldeki nicelleştirme teknikleriyle, gelecek hakkında bir şeyler bilmeye, hem sıradan hem de sıra dışı olayların muhtemel sonuçlarını akla uygun şekilde tahmin etmeye uğraştılar; her şeyin değişmesine katkıda bulunan nicelleştirme ile insanlar yaşamlarını öncekinden çok daha fazla kontrol altında tuttuklarını gördüler, zira nicelleştirme olarak özetlenebilen bu yeni bakış açısı doğrultusunda, olaylar ölçülebilir, ölçeklenebilir, deneysel olarak analiz edilebilir ve sıklıkla da öngörülebilirdi; olasılık biliminin ilerlemesinin bir sonucu olarak insanlar belirsizliği nasıl ölçeceklerini öğrendiler ve belirsizliği ölçme yani olasılık kuramındaki büyük gelişmeler insanların bütün yaşamlarına girdi ve onların ruhlarını ve zihinlerini güçlü biçimde etkiledi (Osterlind, 2019).

TARİH, MATEMATİK, OLASILIK VE NİCELLEŞTİRME

Doğal ve günlük görüngüleri (fenomenleri), ölçülebilir olaylar merceğiyle görme eğilimine nicel düşünme denir; nicel düşünme ve ona eşlik eden dünya görüşü de nicelleştirme olarak ifade edilir; yukarıda da değinildiği üzere, nicelleştirmeye ya da niceliksel gelişmelere yoğun tesir eden üç tarihsel olgu bulunmaktadır ve bunlar, 1) 1755 Büyük Lizbon Depremi'nin hız kazandırdığı Aydınlanma Dönemi (özellikle sonları) ve onun akılcılığı, 2) Aydınlanma'nın yol açtığı Fransız Devrimi ve Napolyon sonrası dönem ve Fransız Devriminin bir sonucu olarak Avrupa monarşilerinin çökmesi ile 3) Birinci ve İkinci Sanayi Devrimleridir; kısacası, tarih, nicelleştirmeyi derinden etkilemiştir, yani bir başka ifadeyle, tarih matematiği ve matematik de tarihi karşılıklı olarak desteklemiş ve ilerletmiştir (Osterlind, 2019).

Şüphesiz, nicelleştirmenin gerisinde bir dizi matematiksel ilke vardır ve nicel dünya görüşünün benimsenmesinin ve yerleşmesinin arkasında da Carl Gauss, Francis Galton, Thomas Bayes, Adrien-Marie Legendre, Albert Einstein, Karl Pearson, Pierre-Simon Laplace, Ronald Fisher, Jacob Bernoulli gibi sıradışı, yaratıcı ve parlak zekalı çok az sayıda bilim insanı ve akademisyenin matematik ve olasılık kuramındaki yaptıkları esin verici çalışmalar ve icatlar yatmaktadır; bir başka ifadeyle, bir avuç olağan üstü ve keskin zekalı insanın matematikteki harikulade başarıları, nicel dünya görüşüne yol açmıştır; yukarıda bahsedilen isimlere, matematik ve olasılık kuramının dışında çalışan, ancak yine de nicelleştirmeye katkıda bulunan Benjamin Franklin, Wolfgang Amadeus Mozart, Samuel Johnson gibi kişiler de eklenebilir (Hald, 1998; Osterlind, 2019; Stigler, 1986).

Fransız Devrimi, kendi hedeflerini belirlemek için hurafelerden kurtarılmış doğal akıl kapasitesini kullanma ve kendi kaderini tayin etme şeklindeki Aydınlanma'nın özgürleştirici ideallerini insanların

zihinlerinde sabitlemiş ve bu durum, matematikteki çok büyük ve önemli icatlara yol açmıştır (Lawson, 2017; Osterlind, 2019). Matematiğin bir dalı olarak keşfedildiği ifade edilen olasılık kuramı, aynı zamanda doğayı anlamak için de güçlü bir araçtır ve olasılıktaki önemli yeni geçişlerin çoğunun da Napolyon sonrası dönemde meydana geldiğini vurgulamakta fayda bulunmaktadır (Hacking, 2006; Halmos, 1988; Hausner, 1977; Tabak, 2004). Kabaca ve aşağı yukarı 1790'lardan, 1920'lere ya da 1930'lara kadar, dünya tarihinin nispeten kısa bir zaman diliminde, yani insanlık tarihinde en üretken olunan yaklaşık 130-140 yılda, matematikte nefes kesen ilerlemeler, istatistikte (çıkarımlar yapma ile) özellikle olasılıkta (belirsizliği ölçme) çok önemli ve yenilikçi gelişmeler kaydedilmiştir; bu 130-140 yıllık kısa dönemde, özellikle belirsizliği ölçmedeki -olasılık kuramındaki- büyük ve çarpıcı gelişmeler, insanların dünya görüşlerini nicelleştirme yönünde değiştirmelerine yol açmıştır; aslında, olasılıktaki gelişmelerin bir sonucu olarak belirsizliğin nasıl ölçüleceğinin öğrenilmesi, nicelleştirme şeklinde özetlenebilen ve fazlasıyla mühim bir insan başarısıdır; kısaca, nicel bakış açısını benimsemenin nedeni, olasılık kuramı aracılığıyla belirsizliği ölçme yöntemlerinin icadıdır (Osterlind, 2019).

OLASILIK VE ZİHİNSEL ÖLÇME KURAMI

Transistör, DNA, ki-kare (kay kare), nükleer fisyon (parçalanma), uçuş ile birlikte *zihinsel (mental) test* de, insan hayatını sonsuza dek şekillendiren en büyük ve önemli bilimsel keşifler arasında gösterilmektedir ve zihinsel test kavramının da, 1890'da ilk kez James McKeen Cattell (1890) tarafından kullanıldığı belirtilmektedir. (Bouchard, 2005; Foster, 2013; Osterlind, 2019; Reynolds and Livingston, 2012; Sax with Newton, 1997; Wang, 1993). Eğitim ve psikolojide özel bir disiplin olarak bilinen zihinsel test kuramının ya da zihinsel ölçme kuramının doğal ortamının ise, olasılık kuramı olduğu kabul edilmektedir (Crocker and Algina, 1986; Gulliksen, 1950; Lord and Novick, 1968; Magnusson, 1967; Osterlind and Everson, 2009; Zimmerman 1975). Zihinsel özellikleri/yetenekleri ölçmenin bilimi olarak tanımlanan psikometri de, zihinsel testlerin ve zihinsel ölçmenin babası olarak ifade edilen Galton'ın (1879) 1800'lü yılların sonlarında başlayan çalışmalarına dayandırılmaktadır (Furr and Bacharach, 2008; Osterlind, 2019; Reynolds and Livingston, 2012). Bir başka söyleyişle, başarı, tutum, zeka, öğrenme, ilgi, benlik saygısı, görüş, yaratıcılık ve benzerleri gibi gözlemlenemeyen bireysel özellikleri ölçme bilimi gibi de tanımlanan psikometri, bir psikolojik/zihinsel/bilişsel testin ya da ölçme aracının geliştirilmesi, uygulanması ve sonuçlarının kullanılması ve yorumlanmasına yönelik istatistik ve olasılık kuramının teknik uygulamasıdır (Bademci, 2017; Osterlind, 2006, 2019). Kısaca, psikometri, matematik ve istatistiğin (ve olasılık kuramının; bkz., Hays, 1994) tek çatı altında toplandığı özel bir alandır (Osterlind, 2019).

Yansız örnekleme kuramı (random sampling theory) ve madde yanıt kuramı (item response theory) ise, başlıca iki psikometrik kuram ya da zihinsel ölçme kuramıdır (Bejar, 1983; Suen, 1990). Ölçme kuramlarından biri olan yansız örnekleme kuramı da, klasik gerçek ölçüm (classical true score) yaklaşımı ile genellenirlik (generalizability) yaklaşımı şeklinde iki yaklaşımı içerir (Allen and Yen, 1979; Brennan, 1992; Cronbach *et al.* 1972; Suen, 1990). Olasılık kuramı matematiğiyle kestirilen 'gerçek ölçüm' üzerine kurulu klasik gerçek ölçüm kuramı ya da klasik ölçme kuramı da, esasında bir geniş/büyük örneklem kuramıdır (Bademci, 2006, 2011a; Gresham and Carey, 1988; Nunnally and Bernstein, 1994; Raykov and Marcoulides, 2011; Schmidt and Embretson, 2013). Ölçme kuramının en temel kavramları ise, güvenilirlik ve geçerliktir (Linn, 2010). Bir başka söyleyişle, güvenilirlik gibi geçerlik de, eğitimde ve psikolojide ölçmenin merkezindeki büyük kavramlardır (Bademci, 2007, 2011b, 2013; Bonner and Chen, 2019). Kısaca, ölçme, bilimsel araştırmanın, güvenilirlik ve geçerlik ise, ölçmenin tam kalbindedir ve özellikle geçerlik ve güvenilirlik olmak üzere psikometrik meseleler, sıklıkla olasılık kuramıyla örtüşen karmaşık istatistikleri içerir (Bademci, 2019; Osterlind, 2019; Osterlind and Everson, 2009; Viswanathan, 2005).

SONUÇ GİBİ: EKONOMİDEN EĞİTİME, OLASILIK HAYATIN HER YERİNDE

Belirsizliği ölçme ya da olasılık, 200 yılı aşkın bir süre sonra, yani şimdilerde gündelik hayatın her yerindedir ve bilim ve teknolojinin birçok önemli uygulamasında da kilit bir rol oynar; örneğin, otomobiller, televizyon setleri, buzdolapları, akıllı telefonlar, dizüstü bilgisayarları, işitme cihazları gibi

günlük faaliyetlerde sürekli etkileşimde bulunulan elektronik cihazların kökü ve bu cihazlarda kullanılan mikroçiplerin (entegre devrelerin) ikili (binary) mantığı olasılık kuramındaki gelişmelere dayanır; başkaca, yapay zekanın ya da spam (istenmeyen mesaj sağanağı) filtrelerinin ardında olasılık kuramının keşfi olan Bayes düşüncesi ya da Bayes kestirimleri yatar; uçaklardaki otomatik pilotun arkasında da yapay zeka durur; Sudoku bulmacasının çözümü, Fisher'ın latin karesine yaslanır; kredi kartı dahil finansal kurumların elektronik para transferlerinde Binom kuramı günlük hayatı nicelleştirir; hayat sigortasındaki uzun ömürlülüğün ve iş dünyasındaki pazar payı ve büyüme kestirimlerinin ya da piyasa dalgalanmalarının veya finansal risk üstlenmenin arka planında olasılık (ve matematik, istatistik) çalışır; firmalar, perakende fiyatı ve tanıtımı en iyi hale getirmek için Bayes kestirimlerini kullanır; olasılık kuramı (ve istatistik), eğitimsel ve psikolojik test etme (testing) alanında, nicelleştirmeyi başka hiçbir yerde olmadığı kadar somut ve kişisel bir düzeye getirir; ayrıca, kasırgaların izlenerek, muhtemel yönlerinin güvenilir biçimde tahmin edilmesinde, halk sağlığında (ör., çiçek hastalığı), nükleer santrallerin güvenliğinde de yine olasılık devreye girer ve sağlıktan ekonomiye, elektronikten eğitime kadar bu örnekleri çoğaltmak da mümkündür (Allenby and Ross, 2018; Dunbar, 2019; Evans and Rosenthal, 2010; Hamouda and Rowley, 1996; Osterlind, 2006, 2019; Tabak, 2004). Özetle, sonuçlar hiç olmadığı kadar daha kesin öngörülebildiğinden dolayı ileriye yönelik akılcı düşünce ve karar verme düzeyine işaret eden nicelleştirme, olasılık kuramı ile çok yakından ilişkilidir ve olasılık kuramındaki ilerlemelere dayalı mikroçiplerden dolayı içinde bulunulan 21. yüzyıl, 'çip çağı' olarak da adlandırılmaktadır (Osterlind, 2019).

Beyan

Makalenin tüm yazarlarının makale sürecine verdikleri katkı eşittir. Yazarların bildirmesi gereken herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

- Allen, M. J. and Yen, W. M. (1979). *Introduction to measurement theory*. Monterey, California: Brooks/Cole.
- Allenby, G. M. and Ross, P. E. (2018). Bayesian econometrics. In N. Mizik and D. M. Hanssens (Eds.), *Handbook of marketing analytics: Methods and applications in marketing, management, public policy, and litigation support* (pp. 181-199). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Antognazza, M. R. (2009). *Leibniz: An intellectual biography*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Bademci, V. (2006). Güvenirliği doğru anlamak ve bazı klişeleri yıkmak: Bilinenlerin aksine, Cronbach'ın alfa katsayısı, negatif ve -1'den küçük olabilir. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(12): 3-26.
- Bademci, V. (2007). Ölçme ve araştırma yöntembiliminde paradigma değişikliği: Testler güvenilir değildir/ Güvenirlik ve geçerlik üzerine çağdaş düşünceler: Araştırmada yöntembilimle ilgili bazı büyük hataların düzeltilmesi. Ankara: Yenyap.
- Bademci, V. (2011a). Türk eğitim ve biliminde bilimsel devrim: Testler ya da ölçme araçları güvenilir ve geçerli değildir, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16: 116-132.
- Bademci, V. (2011b). Kuder-Richardson 20, Cronbach'ın alfası, Hoyt'un varyans analizi, genellenirlik kuramı ve ölçüm güvenirliliği üzerine bir çalışma, *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 17: 173-193.
- Bademci, V. (2013). Değerbiçiciler arası (interrater) ölçüm güvenirliliğinin Cronbach'ın alfası ile kestirilmesi, *Gazi Üniversitesi Endüstriyel Sanatlar Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30: 55-62.
- Bademci, V. (2017). Ölçme ve araştırma yöntembiliminde çağdaş gelişmeler ve yeni standartlar 1: Geçerlik, ölçümlerin kullanımlarının ve önerilen yorumlarının bir özelliğidir. *JRES*, 4(1): 63-80.
- Bademci, V. (2019, 10 Ekim). *Tarih eğitiminde ölçme: Geçerlik hakkında doğrular ve yanlışlar*, VI. Uluslararası Tarih Eğitimi Sempozyumu'nda sunulan bildiri, Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.

- Batuhan, H. (1997). Aydınlanma kavramı üzerine bazı düşünceler, *Türkiye’de aydınlanma hareketi* (s. 45-54). İstanbul: Adam Yayınları.
- Bejar, I. I. (1983). *Achievement testing: Recent advances*. Newbury Park: Sage.
- Bonner, S. M. and Chen, P. P. (2019). *Systematic classroom assessment: An approach for learning and self-regulation*. New York: Routledge.
- Brennan, R. L. (1992). *Elements of generalizability theory* (Rev. ed.). Iowa City, Iowa: American College Testing.
- Bouchard, T. J., Jr. (2005). The hereditarian research program: Triumphs and tribulations. In S. Modgil and C. Modgil (Eds.), *Arthur Jensen: Consensus and controversy* (pp. 63–81). New York: Falmer.
- Brightman, E. S. (1919). The Lisbon earthquake: A study in religious valuation. *The American Journal of Theology*, 23(4): 500-518.
- Bristow, W. (2017). Enlightenment. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford encyclopedia of philosophy* (Fall 2017 edition)
<https://plato.stanford.edu/entries/enlightenment/> adresinden, Ekim 2019 tarihinde alınmıştır.
- Campbell, K. L. (2015). *Western civilization: A global and comparative approach*. London: Routledge.
- Cattell, J. M. (1890). Mental tests and measurements, *Mind*, 15(59): 373-381.
- Chester, D. K. (2001). The 1755 Lisbon earthquake. *Progress in Physical Geography*, 25(3): 363–383.
- Copleston, F. (1994). *A history of philosophy, Volume VI. Modern Philosophy: From the French Enlightenment to Kant*. New York: Image Books/Doubleday.
- Cottingham, J. (1995). *Akılcılık* (Çev. Gözkân, B.). İstanbul: Sarmal Yayınevi.
- Crocker, L. and Algina, J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Fort Worth: Holt, Rinehart and Winston.
- Cronbach, L. J., Gleser, G. C., Nanda, H. and Rajaratnam, N. (1972). *The dependability of behavioral measurements: Theory of generalizability for scores and profiles*, New York: John Wiley and Sons.
- Demals T. and Faccarello, G. (2016). French enlightenment. In G. Faccarello and H. D. Kurz (Eds.), *Handbook on the history of economic analysis, volume II* (pp. 75-91). Cheltenham: Edward Elgar Publishing.
- Doyle, W. (2001). *The French Revolution: A very short introduction*. New York: Oxford University Press.
- Dunbar, S. R. (2019). *Mathematical modeling in economics and finance: Probability, stochastic processes, differential equations*. Providence, Rhode Island: MAA Press.
- Dynes, R. R. (2000). The dialogue between Voltaire and Rousseau on the Lisbon earthquake: The emergence of a social science view, *International Journal of Mass Emergencies and Disasters*, 18(1): 97-115.
- Evans, M. J. and Rosenthal, J. S. (2010). *Probability and statistics: The science of uncertainty* (2nd ed.). New York: W. H. Freeman and Company.
- Foster, S. L. (2013). Intelligence testing. In C. E. Cortés (Ed.), *Multicultural America* (pp.1192-1195). Los Angeles: Sage.
- Furr, R. M. and Bacharach, V. R. (2008). *Psychometrics: An introduction*. Los Angeles: Sage.
- Galton, F. (1879). Psychometric experiments. *Brain*, 2: 149-162.
- Gökberk, M. (1999). *Felsefe tarihi* (10. Basım). İstanbul: Remzi Kitabevi.

- Gresham, F. M. and Carey, M. P. (1988). Research methodology and measurement. In J. C. Witt, S. N. Elliott, and F. M. Gresham (Eds.), *Handbook of behavior therapy in education* (pp. 37-65). New York: Plenum Press.
- Gulliksen, H. (1950). *Theory of mental tests*. New York: John Wiley & Sons.
- Hacking, I. (2006). *The emergence of probability: A philosophical study of early ideas about probability, induction and statistical inference* (2nd ed.). New York: Cambridge University Press.
- Hald, A. (1998). *A history of mathematical statistics from 1750 to 1930*. New York: John Wiley & Sons.
- Halmos, P. R. (1988). Some books of auld lang syne. In P. Duren with R. A. Askey, U. C. Merzbach (Eds.), *A century of mathematics in America, Part I* (pp. 131-174). Providence, Rhode Island: American Mathematical Society.
- Hamouda, O. F. and Rowley, R. (1996). *Probability in economics*. London: Routledge.
- Hampson, N. (1991). *Aydınlanma Çağı* (Çev. Parla, J.). İstanbul: Hürriyet Vakfı Yayınları.
- Hays, W. L. (1994). *Statistics* (5th ed.). Fort Worth: Harcourt Brace College Publishers.
- Hazan, E. (2016). *Fransız devrimi tarihi* (Çev. Sümter, N. C.). İstanbul: Say Yayınları.
- Hausner, M. (1977). *Elementary probability theory*. New York: Harper & Row.
- Hobsbawm, E. J. (1989). *Devrim çağı: 1789-1848* (Çev. Ergüder, J. ve Şenel, A.). Ankara: V Yayınları.
- Hume, D. (1976). *İnsanın anlama yetisi üzerine bir soruşturma* (Çev. Aruoba, O.). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Yayınları.
- Hume, D. (2009). *İnsan doğası üzerine bir inceleme* (Çev. Baylan, E.). Ankara: BilgeSu Yayıncılık.
- Jonsson, C. O. (2004). *The gentile times reconsidered* (4th ed.). Atlanta: Commentary Press.
- Kozák, J. and Čermák, V. (2010). *The illustrated history of natural disasters*. Dordrecht: Springer.
- Lawson, S. (2017). *International relations* (3rd ed.). Cambridge: Polity Press.
- Leibniz, G. W. (1985). *Theodicy: Essays on the goodness of God, the freedom of man, and the origin of evil*. Illinois: Open Court.
- Leibniz, G. W. (1986). *Théodicée denemeleri: İmanla aklın uygunluğu üzerine konuşma* (Çev., Batu, H.) (İkinci Basılış). İstanbul: Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığı Yayınları.
- Linn, R. L. (2010). Educational measurement: Overview. In P. Peterson, E. Baker and B. McGaw (Eds.), *International encyclopedia of education, Volume 4* (pp. 45-49). Oxford: Elsevier.
- Locke, J. (2000). *İnsanın anlama yetisi üzerine bir deneme* (Çev., Topçu, M. D.) (2. Basım). Ankara: Öteki
- Lord, F. M. and Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, Massachusetts: Addison-Wesley.
- Magnusson, D. (1967). *Test theory*. Massachusetts: Addison-Wesley.
- Mason, H. (2006). Optimism, progress, and philosophical history. In M. Goldie and R. Wokler (Eds.), *The Cambridge history of eighteenth-century political thought* (pp. 195-217). Cambridge: Cambridge University Press.
- McPhee, P. (2016). *Liberty or death: The French Revolution*. New Haven: Yale University Press.
- Newby, P. (2014). *Research methods for education* (2nd ed.). London: Routledge.
- Nunnally, J. C. and Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory* (3rd ed.). New York: McGraw-Hill.
- Osterlind, S. J. (2006). *Modern measurement: Theory, principles, and applications of mental appraisal*. Boston: Pearson.

- Osterlind, S. J. (2019). *The error of truth*. New York: Oxford University Press.
- Osterlind, S. J. and Everson, H. T. (2009). *Differential item functioning* (2nd ed.). Los Angeles: Sage.
- Raykov, T. and Marcoulides, G. (2011). *Introduction to psychometric theory*. New York: Routledge.
- Reynolds, C. R. and Livingston, R. B. (2012). *Mastering modern psychological testing: Theory & methods*. Boston: Pearson.
- Rudé, G. (1988). *The French Revolution*. New York: Weidenfeld & Nicolson.
- Sax, G. with Newton, J. W. (1997). *Principles of educational and psychological measurement and evaluation* (4th ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Schmidt, K. M. and Embretson, S. E. (2013). Item response theory and measuring abilities. In I. B. Weiner, J. A. Schinka and W. F. Velicer (Eds.), *Handbook of psychology, Volume 2: Research methods in psychology* (2nd ed.) (pp. 451-473). Hoboken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Stigler, S. M. (1986). *The history of statistics: The measurement of uncertainty before 1900*. Cambridge: Belknap Press.
- Suen, H. K. (1990). *Principles of test theories*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum.
- Tabak, J. (2004). *Probability and statistics: The science of uncertainty*. New York: Facts On File.
- Tanilli, S. (1994). *Voltaire ve aydınlanma*. İstanbul: Cem.
- Thilly, F. (1995). *Felsefe tarihi, 2. Cilt* (Çev. Şener, İ.). İstanbul: Sistem Yayıncılık.
- Trask, S. (2005). Fransız Devrimi'nin gerçek sebebi neydi? *Liberal Düşünce*, 10(37): 79-86.
- Viswanathan, M. (2005). *Measurement error and research design*. Thousand Oaks, California: Sage.
- Voltaire. (1991). *Candide*. New York: Dover Publications.
- Voltaire.(1994). *Kandid ya da iyimserlik* (Çev. Tanilli, S.) (3. Bası). İstanbul: Cem Yayınevi.
- Voltaire. (2019). Lizbon Felaketi Üzerine Şiir. (Çev. Topuz, M. ve Tümkaya, A. S.). *Beytulhikme An International Journal of Philosophy*, 9(1): 279-291.
- Wang, C. (1993). *Sense and nonsense of statistical inference: Controversy, misuse, and subtlety*. New York: Marcel Dekker.
- Wright, J. K. (2005). Introduction: Candide, Voltaire, and the Enlightenment. In Voltaire, *Candide or optimism* (B. Raffel, Trans.)(xiii- xxv). New Haven: Yale University Press.
- Zimmerman, D. W. (1975). Probability spaces, Hilbert spaces, and the axioms of test theory, *Psychometrika*, 40(3): 395-412.
- Zumbo, R. and Casella, M. S. (2016). The Lisbon earthquake in the French literature. In S. D'Amico (Ed.), *Earthquakes and their impact on society* (pp. 703-706). Switzerland: Springer.