

See discussions, stats, and author profiles for this publication at: <https://www.researchgate.net/publication/382464147>

Bilişimsel Uluslararası İlişkiler: Akışkan Veri, Programlama ve Internet Araştırmalarının Disipline Ne Katkısı Olabilir?

Chapter · March 2022

CITATIONS

0

READS

43

1 author:



Hamid Akın Ünver

Özyeğin University

70 PUBLICATIONS 462 CITATIONS

SEE PROFILE

DERLEYEN
ERSEL AYDINLI

ULUSLARARASI

İLİŞKİLERDE

METODOLOJİ



İçindekiler

Teşekkür	9
Uluslararası İlişkiler Disiplininde Metodolojik Yoksulluk ve Azgelişmişlik ERSEL AYDINLI	11
Uluslararası İlişkilerde Soru Odaklı Araştırma ve Literatür Taraması GONCA BİLTEKİN	21
Türkiye Siyaseti Çalışmalarında Zamansal Ufuklar: Neden Olmayan Betimlemelerin Hâkimiyeti ve "Küresel Isınma" Türü Nedensellik ŞENER AKTÜRK	41
Çatışma Çalışmalarında Geniş Örneklemli (Large-N) Analiz BELGİN ŞAN-AKCA	65
Bilişimsel Uluslararası İlişkiler: Akışkan Veri, Programlama ve İnternet Araştırmalarının Disipline Katkısı Ne Olabilir? H. AKIN ÜNVER	97
Otomatik Metin Analizi ve Uluslararası İlişkiler: Twitter İçin Özgün Bir Teknik ve Uygulaması EMRE HATİPOĞLU, OSMAN ZEKİ GÖKÇE, İNANÇ ARIN VE YÜCEL SAYGIN	135
Beklenen Fayda Modellemeleri ve Oyun Teorisinin Uluslararası İlişkilerde Uygulanması: İran'ın Nükleer Programı Hakkındaki Uluslararası Pazarlıklara Dair Bir Değerlendirme ÖZGÜR ÖZDAMAR	167
Uluslararası İlişkilerde Sistem Dinamikleri Modellemesi ALİ FİSUNOĞLU	203
Dış Politika Analizinde Eklektik Bir Metodolojik Yaklaşım: Türk Dış Politikası Rolleri ve Olayları Veri Seti İSMAIL ERKAM SULA	233
Söylem Analizi: Avantaj ve Dezavantajlar SENEM AYDIN-DÜZGİT VE BAHAR RUMELİLİ	279

"Uluslararası" Olanı Tarihselleştirerek Ufkunu Açmak: Karşılaştırmalı Tarihsel Analiz MUSTAFA SERDAR PALABYIK	307
Uluslararası Tarih Çalışmak ve Gizlilik: Türk Dış Politikasındaki Eksik Boyut EGEMEN BEZCI	335
Niteliksel Mülakatlarda Düşünümsel Yaklaşım Üzerine Yeniden Düşünmek ALPER KALİBER	351
Uluslararası İlişkilerde Seferberlik Tuzakı: Açık Seferberliği Bir Pazarlık Aracı Olarak Kullanırken Savaşın Kaçınmayı Başaramamanın Nedenlerine Dair Çoklu-Yöntemli Bir Keşif KONSTANTINOS TRAVLOS	375
Yazarlar	413
Dizin	421

Disiplinimizi zanaat (yöntem) becerileriyle dünyada olması gereken yere taşıyacağına inandığım genç bilim insanlarımıza ve öğrencilerimize...

Bilişimsel Uluslararası İlişkiler: Akışkan Veri, Programlama ve İnternet Araştırmalarının Disipline Katkısı Ne Olabilir?

H. Akın Ünver

Bilişimsel Uluslararası İlişkiler (BUI) Nedir?

Bu bölümde spesifik bir araştırma yöntemi olarak sunulan bilişimsel uluslararası ilişkiler (BUI – *Computational International Relations*)¹, son dönemdeki bilişimsel sosyal bilimler (BSB – *Computational Social Science*) devriminin bir uzantısıdır. King, Keohane ve Verba'nın çığır açan *Designing Social Inquiry*² [Sosyal Araştırmaların Tasarlanması] eserinden bu yana uluslararası ilişkiler, yöntemsel açıdan siyaset biliminin gerisinde kalmıştır. Son dönemlerdeki evrimine rağmen disiplinin niceliksel sınırlarını belirleyen bu eser, tüm yöntem derslerinin temel metni haline gelerek hemuluslararası ilişkiler hem de siyaset biliminin metodolojik çerçevesini oluşturmıştır. Eseri eleştiren ve destekleyenler arasındaki tartışma günümüze dek sürmüş ve metodolojik kutuplaşmanın unsurlarını şekillendir-

1 "Computational" kelimesi Türkçeye ilkin 1970'lerde bir mühendislik kavramı olarak "hesaplamalı" diye tercüme edilmiştir. Ancak aradan geçen sürede, "computation" kelimesinin anlamı genişlemiş, sadece hesap içeren fonksiyonları değil, aynı zamanda eşzamanlı akışkan dijital insan verisini ve enformatik bilimini de içermiştir. "Sayısal sosyal bilimler" tanımı çok uygun değildir, zira zaten istatistik ve matematiksel modelleme konularını içeren "nicel yöntem" kavramı bu ihtiyacı karşılamaktadır. "Computational social science" disiplini, bu bağlamda mühendislerin kullandığı şekliyle hesaplama odaklı veya nicelci metodların ötesine giderek elektronik tabanlı bilişim sistemlerinin incelenmesini, tasarlanmasını ve geliştirilmesini ve bu sistemler içerisindeki beşeri ve sosyal verinin hasadını, kataloglanmasını ve analizini içerir. Bu bağlamda "computational social science" terimini "hesaplamalı sosyal bilimler" veya "sayısal sosyal bilimler" olarak çevirmek, anlam farklılığı sebebiyle doğru olmayacaktır. "Berimsel" terimi de bu bağlamda eski kalmaktadır. Bu sebeple, alanın veri odağı olan bilişim ve enformatik sistemleri üzerinden tercüme geliştirmek ve "Bilişimsel" olarak tercüme etmek sosyal bilimler açısından daha doğru olacaktır. "Programlamalı", "veri bilimsel" veya "veri işlemsel sosyal bilimler" tanımları da uygun alternatifler olabilir.

2 Gary King, Robert O. Keohane ve Sidney Verba, *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research* (Princeton, N.J: Princeton University Press, 1994).

miştir. Nitelci kamp, analitik odağın kaybolması³, veri manipülasyonu⁴ ve ne kadar matematiksel geçerliliğin nedensellik ima edebileceği⁵ konusundaki genel şüpheciliği de içeren çeşitli nedenlerle regresyon ve istatistiksel modellemenin güçlü ampirizmine meydan okumuştur. Uluslararası ilişkiler ve siyaset biliminde metodoloji konusundaki bu uzun ve görünüste sonuçsuz ana tartışma, pozitif bilimlerle sosyal bilimlerin aşırı uçları arasında bir köprü olarak bilişimsel sosyal bilimin doğuşuyla gölgede kalmıştır.

Bilişimsel sosyal bilim öğrenmenin tek bir yolu yoktur. BSB, daha çok, çeşitli bilgisayar ve veri bilimi araçları kullanarak analitik yaklaşımlarını güçlendirme arayışındaki çeşitli disiplinler arasında bir buluşma noktasıdır. Bu terim, sosyal bir olguyu açıklamak amacıyla büyük veri işleme süreci yöntemlerini kullanan bilgisayarları (ya da diğer pozitif) bilim insanlarını tanımlamakta kullanılsa da⁶, bu bağlam son zamanlarda daha da genişlemektedir. Giderek daha fazla sosyal bilimci, veri bilimi ve internet araştırması yöntemleriyle öğrenim görmekte, kullandıkları literatürün temel varsayımlarından bazılarını genişletmek amacıyla yeni veri biçimleri toplamaktadır. Kelimenin tam anlamıyla “bilişimsel sosyal bilimci” yetiştirmek, bünyesinde pek çok tanımsal ve operasyonel sorun içeren karmaşık ve kapsamlı bir iştir. Örneğin, hiçbir programlama veya bilgisayar temeli olmayan bir öğrenci BSB araçlarını öğrenmeye nasıl başlayabilir? Öğrencinin uzmanlaşması

- 3 Christopher H. Achen, “Let’s Put Garbage-Can Regressions and Garbage-Can Probabilities Where They Belong,” *Conflict Management and Peace Science* 22, sayı 4 (2005): 327-39; David Collier ve Henry E. Brady, *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards* (Lanham, Md: Rowman & Littlefield Publishers, 2004); Philip A. Schrodt, “Beyond the Linear Frequentist Orthodoxy,” *Political Analysis* 14, sayı 3 (2006): 335-9, no. 4 (September 1, 2005)
- 4 Frank P. Harvey, “Practicing Coercion: Revisiting Successes and Failures Using Boolean Logic and Comparative Methods,” *The Journal of Conflict Resolution* 43, sayı 6 (1999): 840-71; Peter A. Hall, “Aligning Ontology and Methodology in Comparative Research,” *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* içinde, der. James Mahoney ve Dietrich Rueschmeyer (Cambridge: Cambridge University Press, 2003), 373-404.
- 5 John Gerring, *Social Science Methodology: A Critical Framework* (Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2012); Judea Pearl, *Causality: Models, Reasoning and Inference*, 2. baskı. (Cambridge, U.K. ; New York: Cambridge University Press, 2009).
- 6 Steven Banks, Robert Lempert ve Steven Popper, “Making Computational Social Science Effective: Epistemology, Methodology, and Technology,” *Social Science Computer Review* 20, sayı 4 (2002): 377-88; Cristiano Castelfranchi, “The Theory of Social Functions: Challenges for Computational Social Science and Multi-Agent Learning,” *Cognitive Systems Research* 2, sayı 1 (2001): 5-38; Flaminio Squazzoni, “A (Computational) Social Science Perspective on Societal Transitions,” *Computational and Mathematical Organization Theory* 14, sayı 4 (2008): 266-82.

gereken programlama dilleri tam olarak hangileridir? Ne kadar uzmanlaşmalıdır? Kodlamlar umut vaat eden veriler ortaya koymaya başladığında bunun bir haritası mı çıkarılmalı, yoksa küme ağ analizi mi yapılmalıdır? Python mu yoksa R mi öğrenilmelidir? Jeo-uzamsal araştırmaya mı, duyu analize mi, yapay sinir ağlarına mı, yoksa veri madenciliğine mi odaklanmak daha iyidir? Son derece öznel olmanın ötesinde bu sorulara verilebilecek cevapların zorluğu, bilgisayar biliminin hızla dönüşen yöntem ekosisteminde yatar.

Bilişimsel Sosyal Bilimin (BSB) Kısa Tarihi

BSB’nin tarihçesini tam olarak ortaya koymak zordur. Farklı sosyal bilim disiplinleri, 1980’lerden itibaren farklı dönemlerde bilgisayar temelli araçları benimsedi, terk etti, dışladı ve yeniden benimsedi. Dinamik Sistem Teorisinin ilk biçimleri⁷ ile 1950’li, 1960’lı yılların yapay zekâ tartışmaları,⁸ karmaşıklık biliminin (*complexity science*)⁹ doğuşu ile sosyoloji ve davranışsal iktisat alanında aktör temelli modellemelerin¹⁰ popüler hale gelmesine yol açtı. 1980’lerde bilgisayarların gelişmesi ve daha kolay elde edilebilir hale gelmesiyle sosyal araştırmalarda veri madenciliği,¹¹ genetik al-

- 7 Walter C. Hurty, “Dynamic Analysis of Structural Systems Using Component Modes,” *AIAA Journal* 3, sayı 4 (1965): 678-85; Erich Janisch, “From Forecasting and Planning to Policy Sciences,” *Policy Sciences* 1, sayı 1 (1970): 31-47; J. Brian McLoughlin ve Judith N. Webster, “Cybernetic and General-System Approaches to Urban and Regional Research: A Review of the Literature,” *Environment and Planning A* 2, sayı 4 (1970): 369-408.
- 8 M. Minsky, “Steps toward Artificial Intelligence,” *Proceedings of the IRE* 49, sayı 1 (1961): 8-30; J.R. Carbonell, “AI in CAI: An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted Instruction,” *IEEE Transactions on Man-Machine Systems* 11, sayı 4 (1970): 190-202; Bonnie Lynn Webber ve Nils J. Nilsson, *Readings in Artificial Intelligence* (Los Altos, CA: Morgan Kaufmann, 2014).
- 9 Kenneth E. Boulding, “General Systems Theory—The Skeleton of Science,” *Management Science* 2, sayı 3 (1956): 197-208; A.K. Zvonkin ve L. A. Levin, “The Complexity of Finite Objects and the Development of the Concepts of Information and Randomness by Means of the Theory of Algorithms,” *Russian Mathematical Surveys* 25, sayı 6 (1970): 83; Peter Caws, “Science, Computers, and the Complexity of Nature,” *Philosophy of Science* 30, sayı 2 (1963): 158-64.
- 10 David L. Banks ve Nicholas Hengartner, “Social Networks,” *Encyclopedia of Quantitative Risk Analysis and Assessment* içinde (John Wiley & Sons, Ltd, 2008); Thomas J. Fararo, “Mathematical Sociology,” *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* içinde (John Wiley & Sons, Ltd, 2007); Roger D. Evered, “A Typology of Explicative Models,” *Technological Forecasting and Social Change* 9, sayı 3 (1976): 259-77.
- 11 John V. Seidel ve Jack A. Clark, “The Ethnograph: A Computer Program for the Analysis of Qualitative Data,” *Qualitative Sociology* 7, sayı 1-2 (1984): 110-25; David Myers, “Anonymity Is Part of the Magic: Individual Manipulation of Computer-Mediated Communication Contexts,” *Qualitative Sociology* 10, sayı 3 (1987): 251-66; Ronald L.

goritmalar¹² ve sistem dinamikleri modellerinin¹³ ilk biçimleri ortaya çıktı. 1990'lar boyunca, sosyal araştırmalarda internet verilerinin ilk kullanımlarının görülmeye başlamasıyla karmaşıklık araştırmaları, ağ bilimi ve şehir sistemleri modellemeleriyle çok katmanlı bağlantılar kuruldu. Bu girişimler, belli dönemlerde sosyal bilimlerin mevcut dallarıyla birleşirken bazı zamanlar, bilişimsel ilerleme, ana akım istatistiksel ve matematiksel yöntemlerden uzaklaşarak kendi yolunu çizdi. 2000'li yıllara gelindiğinde, büyük sayısal veri setlerine dair bilgisayar modelleri, grup ve örgütler, kavrama, karar alma, davranışsal yaklaşımlar ve dünya olaylarındaki sosyal etkileşimler ile sistem analizlerinde zaten kullanılmaya başlanmıştı. Conte vd.¹⁴ BSB içinde üç temel gelişim ekolü tespit eder: tümdengelimsel (matematiksel modellemeler ve bilgisayar işlemleri yoluyla makro teori inşası), çıkarımsal (davranışsal modeller ve bilgisayar simülasyonları yoluyla mikro teori inşası) ve karmaşıklık bilimi (davranışları ve tercih temelli belirsizliği öngörmek ve açıklamak amacıyla duran olmayan büyük ve canlı veri setlerinin kullanımı).

BSB'nin güncel kavramsal tanımları, sayısal sosyal verileri işlemek için bilgisayar programlarını kullanan bilgisayar temelli (sayısal) sosyal bilimlerle¹⁵, gerçek zamanlı devasa internet verisi kümelerini işleyen¹⁶ BSB arasında bir ayrım yapar. Canlı dijital verilerin hacmi ve akışkan doğasının etkileyici niteliğine rağmen bu tür verilerin anlamlı şekilde nasıl işlenebileceğine ve bunu kullanarak nasıl bir sosyal teori inşa edilebileceğine dair kilit soru hâlâ yanıt beklemektedir. Mayıs 2021 itibarıyla Instagram, Twitter, Facebook ve diğer sosyal medya platformları,

Breiger, Scott A Boorman ve Phipps Arabie, "An Algorithm for Clustering Relational Data with Applications to Social Network Analysis and Comparison with Multidimensional Scaling," *Journal of Mathematical Psychology* 12, sayı 3 (1975): 328-83.

12 David A. Snow ve R. Machalek, "The Sociology of Conversion," *Annual Review of Sociology* 10, sayı 1 (1984): 167-90; H. M. Collins, "The Seven Sexes: A Study in the Sociology of a Phenomenon, or the Replication of Experiments in Physics," *Sociology* 9, sayı 2 (1975): 205-24.

13 Tom R. Burns, "The Sociology of Complex Systems: An Overview of Actor-System-Dynamics Theory," *World Futures* 62, sayı 6 (S2006): 411-40; Reinier de Man, "The Use of Forecasts in Energy Policy: An Application of Rule Systems Theory to the Comparative Analysis of Public Policy Processes," *Systems Practice* 2, sayı 2 (1989): 213-38.

14 R. Conte vd., "Manifesto of Computational Social Science," *The European Physical Journal Special Topics* 214, sayı 1 (N2012): 325-46.

15 Norman P. Hummon ve Patrick Doreian, "Computational Methods for Social Network Analysis," *Social Networks* 12, sayı 4 (1990): 273-88.

16 Joop J. Hox, "Computational Social Science Methodology, Anyone?," *Methodology* 13, Ek 1 (2017): 3-12.

"dünya tarihinde insanlığın ifade kapasitesindeki en büyük artış"¹⁷ oluşturacak şekilde günlük olarak herkesin erişebildiği yaklaşık 900 milyon mesajı üreten ve bir araya getirmiştir.¹⁸ Kapasiteleri hızla artan bilgisayarların yanı sıra son derece yaratıcı veri işleme programlarının ortaya çıkmasıyla birlikte, tüm bilim disiplinleri, mikro ve makro düzeydeki insan etkileşimleri hakkında, tarihte eşî görülmemiş düzeyde ve akıl almaz ayrıntıda bilgiye erişim olanağı kazanmıştır.

BUI, büyük oranda BSB'nin ortaya çıkması ve son birkaç yıldaki gelişiminin bir sonucudur. BSB ile ilişkili, ama ondan ayrı olarak BUI, tamamen uluslararası ilişkilerin gücü, çatışma/barış, devlet davranışları, uluslararası normlar/kurumlar ve dünya sistemi/düzeni konularıyla ilgilenir. BUI, devlet dışı aktörlerle (STK'lar, çokuluslu şirketler, medya, dini gruplar, diyoraporalar, milis gruplar vs.) ilgilenmeye başladıkça, sosyoloji alanına giderek yönelmekte ve dijital ya da teknoloji sosyologlarıyla ortak bir alan paylaşmaktadır. Geçici değişimler ve devlet dışı aktör eğilimlerinin takibi, etnografyanın bilişim yöntemleri alanına daha da yakınlaştırılmasını gerektirdiği için (bu iki alan da mevcut dijital ve/veya internet etnografyası yaklaşımlarını hem içermekte hem de bu alanlara doğru genişlemektedir) BUI daha özgün yöntemler gerektirmektedir.

Oxford Internet Institute, Oxford Bilgisayar Bilimleri Bölümü ve Alan Turing Institute'da birlikte çalışma fırsatı bulduğum veri bilimi ve doğal bilimler akademisyenlerinin, uluslararası ilişkilerin realist dalına belirgin bir ilgileri vardı. Yaklaşımlarında, devletleri tek ve temel analiz birimi olarak kabul etmeye besbelli eğilimli bu akademisyenlerin hepsi, beka, çatışma ve güvenlik bağlantılı sorunları tamamen devlet merkezli bir bakış açısıyla ele almak istiyordu. Savunma, güç den- gesi, silahlı çatışma ve kaynak-altyapı (kapasite) yönelimli araştırma gündemleri, bilişimsel araştırmaların ilgisini, uluslararası ilişkilerin inşacılık, postyapısalcılık, eleştirel veya postmodern teoriler gibi diğer gelecek vaat eden yaklaşımlarına göre dikkate değer ölçüde daha fazla çekiyordu. Bu talihsiz bir durumdur, çünkü aşağıda tartışacağım gibi veri madenciliği, varlık adı tanıma veya jeo-istatistiksel haritalama yöntemleri, bu yaklaşımların büyük kısmıyla başarılı şekilde yarışabilir.

Basitçe tanımlandığında BUI, küresel, devletlerarası ve toplumlararası dinamikleri araştırmak, modellemek ve açıklamak için devasa miktarlarda dijital sosyal iz madenciliğine ve bunların işlenmesine dayanır. Bunu yaparken, niceliksel ve niteliksel metodoloji arasındaki geleneksel ikiliği aşarak araştırmacıları, her iki me-

17 R. Michael Alvarez, *Computational Social Science* (Cambridge University Press, 2016), viii.

18 Derek Ruths ve Jürgen Pfeffer, "Social Media for Large Studies of Behavior," *Science* 346,

todolojik ekolün kısıtlamalarından kurtaran "üçüncü bir yol" sunar. BUI, ağırlıklı olarak (ama tek yol olarak değil) büyük dijital iz kümeleri kullanır ve devasa mikrotarlarda sosyal veri üreten sosyal platformlara odaklanır. BUI ve BSB'nin yaklaşık on yıl önce var olmamasının nedenlerinden biri de bu denli büyük ve analize hazır veri kümelerinin o zamanlar olmamasıdır. Toplanan verinin kaynağı, boyutu ve türünün yanı sıra araştırmanın ana odak noktası olan internet ve dijital ağlar da bu konuda temel farkı yaratan şeydir.

Ufuk Turu: BUI'nin Temel Soruları

BUI, net analitik sınırları hâlâ bulunmayan, yeni doğmakta olan bir alandır. Nasıl çalışılacağı, araştırılacağı ve öğretileceği konusundaki tartışma ve denemeler hâlâ devam etmektedir. Bu bölümün amacı, geniş bir araştırma alanında beş temel işaret kazığı çakmak ve böylece konuya yeni girenlere alanı tanıma ve yön bulma konusunda yardımcı olmaktır. Bu beş işaret kazığı, dijital veri işlemede beş farklı yaklaşımı ve bunların teorik ve araştırma tasarımı bakış açılarını temsil eder: a) dil/metin, b) haritalama, c) modelleme, d) iletişim ve e) ağlar.

Dil ve Metin

Dilbilim, sosyal bilimler ile uluslararası ilişkilerin niteliksel kısmına yaygın bir şekilde kullanılsa da iletişim araçları, büyük hacimli metin verilerinin niceliksel araştırılmasına yeni yaklaşımlar kazandırmıştır. Niceliksel dilbilim¹⁹ aktif bir altdisiplin olarak 1960'lara dayanır ancak uluslararası ilişkilerle bağlantılı haliyle bilişimsel dilbilimin²⁰ popülarleşmesi, yüksek hacimli niceliksel bilgiyi, metin işleme programlarının kullanılabilir kılması nedeniyle yeni bir olgudur. Geleneksel olarak uluslararası ilişkilerin dilbilimle ilişkisi, niteliksel verileri "ölçülemez"²¹ olarak değerlendiren eleştirel söylem analizi tarafından yönlendirilmiştir. Metnin dijitalleştirilmesi ve ses tanıma teknolojilerinin gelişimi, büyük metin öbeklerini taranabilir ve aranabilir (*searchable*) kılmıştır. Bunu, devasa miktarlardaki parlamentoları arşivleri, tarihsel belgeler, kanunlar ve resmi açıklamaların dijitalleştirilmesiyle metin analizlerinin iletişim alanına taşınma süreci izlemiştir. Günümüzde, internet

19 Gustav Herdan, "Quantitative Linguistics or Generative Grammar?" *Linguistics* 2, sayı 4 (2009): 56-65.

20 Kenneth W. Church ve Robert L. Mercer, "Introduction to the Special Issue on Computational Linguistics Using Large Corpora," *Computational Linguistics* 19, sayı 1 (1993): 1-24.

21 Richard E. Palmer, "Postmodernity and Hermeneutics," *Boundary 2* 5, sayı 2 (1977): 363-94; Paul Hernadi, "Dual Perspective: Free Indirect Discourse and Related Techniques

ve sosyal medya sayesinde 1,7 milyarı aşkın internet sayfası²² metni, araştırılabilir, sayısallaştırılabilir ve ölçülebilir ortak metin havuzumuza eklenmiş bulunuyor.

WordStat, RapidMiner, KHCoder gibi metin madenciliği araçları, büyük hacimdeki yazılı kaynakları ve hatta eşzamanlı olarak yazıya dökülmüş konuşmaları tasnif etmeyi amaçlamaktadır. Bunlar, internet üzerinden metin araştırması yapmaya yarayan Google ya da Bing gibi araçlardan son derece farklı olup, yalnızca metinler içerisinde araştırma yapmaktan ziyade analizcinin, metin veritabanları arasında bağlantılar kurma, örüntüler tespit etme ve ağlar oluşturmaya olanak sunmaktadır. Bu araç ve yöntemlerin, hızla geliştirilmesi ve güncellenmesine rağmen bazı analitik unsurlar pek çok araştırmada tekrarlanmaya devam etmektedir.

- "Bilgi Derleme" (*Information Retrieval*), en basit programlarla kolayca tekrarlanabilecek belki de en eski metin madenciliği araçlarından biridir. Bilgi derleme, metin veri setindeki belgeleri, belirli bir arama terimiyle örtüşecek şekilde tespit eder. Google, Yahoo veya Bing arama motorları, en bilinen bilgi derleme sistemleridir ve neredeyse tüm kütüphaneler, bu sistemlerin bir sürümünü kullanır.
- "Doğal Dil İşlemesi" (*Natural Language Processing*) ise metin madenciliğini yapay zekâ alanına taşır: Bilgisayarlar, çeşitli insan dillerini, insanların birbirleriyle iletişim kurdukları biçimde nasıl öğrenebilir? Bir başka deyişle, bilgisayarlar, yeni öğrendikleri bir dilde fiilleri, isimleri, duyguları, tehditleri ve alaycılığı nasıl otomatikman tespit edebilir? Örneğin eleştirel bir "tweet"teki "Donald Trump muhteşem bir başkandır" ifadesinin alaycılığını bir algoritma nasıl algılamalıdır? Doğal dil işlemesi, bir dildeki farklı ve gizli anlamların yanı sıra kültürel bağlamlı özgün ifadeleri nasıl kodlaması ve yorumlaması gerektiğinin bilgisayara "öğretilmesi"nde kritik önemdedir. Genellikle bu süreç, bilgi çıkarımı ve veri madenciliği sistemleri kurgulamak amacıyla bir külliyyat (metinsel dijital bilgi bütünü) inşa etmenin ilk adımıdır.
- Bilgi Çıkarımı (*Information Extraction*), yapılandırılmamış metinsel verinin, doğal dil işlemesi yoluyla elde edilen külliyyata dayanarak yapılandırılmış bir formda yeniden düzenlendiği bir süreçtir. Kendi içinde üç ana yaklaşıma ayrılır:
 - Terim Analizi, bir dizi belgede, özellikle bunlar resmi, gayri resmi, çeviri ve anadil versiyonlarının bir karışımını içeriyorsa, aynı terime yapılan göndermeleri ve bunların farklı versiyonlarını ortaya koyar.
 - Varlık İsmi Tanıma, sayılara dair farklı ifadelerle (yüzde, zaman ve yer) ilaveten insanlar, örgütler veya grupları ayıklar.

- Olgı Ayıklama, bir belgedeki varlıklar, olaylar, tarihler ve coğrafi adlandırmalar arasındaki ilişkiler, ağırlar ve açık olmayan bağlantıları tespit edip çıkarır.

Bu süreçler, araştırmacının, metin aracılığıyla ve özellikle birbiriyle bağlantılı büyük metin yığınlarını araştırarak önceden tespit edilmemiş ve somutlaşmamış bir bilgiyi keşfetmesini sağlar. Örneğin 1945 Yalta Konferansı hakkındaki Amerikan, İngiliz, Rus ve Fransız resmi belgelerine dair derin bir araştırma yapmak, konferans koşullarının tüm taraflarca nasıl anlaşıldığı ve yorumlandığı konusunda karşılaştırmalı bir bilgi sunarak, Soğuk Savaş'ın başlarında bu ülkelerin dış politikalarını nasıl yapılandırdığına dair yeni diplomasi tarihi bilgileri ortaya koymamıza olanak sunar.

Uluslararası ilişkilerde bilişimsel dil ve metin analizinin gelecek vaat eden bazı kullanımları arasında, duygu analizi, metin yoluyla bazı davranış türlerinin (radikalleşme gibi) tespiti, "fikir madenciliği" (*opinion mining*) ve şiddet içeren olay tespit ve tahmini sayılabilir. Uluslararası ilişkilerle en alakalı örneklerin birinde Bermingham vd.²³ YouTube'daki cihatçı videoların yorum kısımlarında yapılan sözcük hasadı ve duygu kombinasyonlarının radikalleşme konusunda nasıl bir öngörü modeli sunabileceğini göstermektedir. Örneğin internet kapsamının ötesine bakan Hsinchun Chen,²⁴ internet üzerinden potansiyel radikalleşmelerin tespitinde metodolojik bir yol sunan, Dark Web metin verilerine yönelik bir otomatik duygu madenciliği modeli keşfetmiştir. Dubvey vd. otomatik duygu madenciliği yöntemlerini, radikalleşme/terörizm araştırmalarının ötesine taşıyarak Hindli diplomatların dijital medya paylaşımlarını derlemiştir. Böylece araştırmacılar, dış politika çalışanlarının internet üzerinden siyasetle nasıl etkileştiği konusunda gelecek vaat eden bir model ortaya koymuştur. Nihayet, Hannes Mueller ve Christopher Rauh'un kısa süre önce yayımladıkları, gazete metinlerini otomatik bir şekilde derleyip siyasal şiddetle başarıyla öngördükleri mükemmel makaleleri benim en beğendiğim çalışmadır.²⁵ Yazarlar, ulusal gazetelerdeki konuların ülke içi çeşitlenmesini analiz ederek belirli bir ülkedeki silahlı çatışma ve siyasal şiddetin öngörülebilmesinin mümkün olduğunu ileri sürdüler. Son olarak, uluslararası ilişkilerle ilişkili metin

madenciliğinin Türkiye'deki ilk biçimlerinden biri, "Kobani ayaklanmaları" hakkındaki dijital bilgilerin ve içerik yayılımının ulusal düzeydeki dış politika algılarını nasıl etkilediğini araştıran Hatipoğlu vd.²⁶ tarafından yapılmıştır.

Metin madenciliği, söylem analizi, süreç takibi veya istatistik gibi başka bir yöntemle birlikte kullanıldığında daha faydalı olur. Üstelik metin madenciliği araştırma grupları, programcı(lar) ve mühendis(ler)e ilaveten konu uzmanları (tarihçi, sosyolog veya etnograf) ve bir dilbilimci (teorisyen) içerdiğinde daha iyi performans gösterir. Metin madenciliğinin genellikle en somut ve ne yazık ki gözden en çok kaçan yanı, çalışılan dil(ler)in nüans ve incelikleri hakkında kültür, bağlam ve örnek olay açısından bilinçli bir külliyyatın oluşturulmasıdır. Bunun yanı sıra, kavramsal esnetmeden (*concept stretching*) kaçınmak veya gereksiz ya da ilgisiz terimlerle bir külliyyat inşa etmemek için hem bu külliyyat hem de arama terimlerinin bir teoriye dayanması gerekir.

Haritalama

Haritalama ve jeo-uzamsal analizin, uluslararası ilişkilerin jeopolitik/coğrafya, sınırlar ve mekân gibi en temel içeriklerinden bazılarının önemli katkıları vardır. Haritalama, aynı zamanda araştırmacıların savaş, çatışma ve eşitsizliğin mekânsal dinamiklerini ortaya çıkarmasına olanak sunan olay verilerinin (*event data*) oluşturulmasında en yaygın yaklaşımlardan biridir. Coğrafi bilgi sistemleri ve "jeo-uzamsal" gibi kavramlar, genellikle ikisini birbirinden ayırmakta net olmayan farklılıklarla beraber birbirlerinin yerine kullanılır. Her iki yaklaşım da coğrafi bilgilerin katmanlar halinde depolandığı ve daha sonra bu iş için geliştirilmiş harita programları yoluyla gözlemlendiği, manipüle edildiği ve ölçüldüğü görsel sistemleri ifade eder. Haritalama araştırmalarının özünde, belirgin yerler, altyapılar veya ekonometrik veriler gibi çeşitli istatistiksel bilgi dizileri içeren ve genellikle tablolar şeklinde sunulan verilerle ilişkilendirilen ve bunlarla birlikte analiz edilen coğrafi veriler (rakım, topografya, yükselti, derinlik vs.) ve coğrafi koordinatlar vardır.

Haritalama, özellikle akıllı cihazlar ve sosyal medyaya entegre konum belirleme bilgilerinin devreye girmesi nedeniyle uluslararası ilişkiler ve diğer sosyal bilimlerde çarpıcı şekilde ilişkili ve bunlar açısından önemli hale gelmiştir. Coğrafi bilgiler içeren geniş sosyal veri setlerinin üretilmesiyle birlikte araştırmacılar artık, bazen de gerçek zamanlı olarak, çok daha parçacıklı toplumsal ve siyasal olgu araştırmaları yapabilmektedir. Doğal kaynaklar, ulaşım altyapısı veya hane halkı gelirini araştırmak amacıyla coğrafi verileri kullanmak yerine, dijital etkinliklerdeki mikro

23 Adam Bermingham vd., "Combining Social Network Analysis and Sentiment Analysis to Explore the Potential for Online Radicalisation," *Proceedings of the 2009 International Conference on Advances in Social Network Analysis and Mining -ASONAM '09* içinde (Washington, DC, USA: IEEE Computer Society, 2009), 231-36.

24 H. Chen, "Sentiment and Affect Analysis of Dark Web Forums: Measuring Radicalization on the Internet," *2008 IEEE International Conference on Intelligence and Security Informatics* içinde (IEEE, 2008), 104-9.

25 Hannes Mueller ve Christopher Rauh, "Reading between the Lines: Prediction of Political Violence Using Newsman Text," *American Political Science Review* (2017), 1-18.

26 Emre Hatipoğlu vd., "Sosyal Medya ve Türk Dış Politikası: Kobani Tweetleri Üzerinden Türk Dış Politikası Alerisi," *Uluslararası İlişkiler* 13, sayı 52 (2016): 175-89.

ifadelerden (Foursquare kayıt girişleri, Facebook durum güncellemeleri, coğrafi konum bilgisi içeren *tweet*'ler) davranışsal bilgiler çıkarabilmeye başladık. Bu, insan davranışları, acil durum birimlerinin kullanımı (büyük insan gruplarının acil durum davranışları), yerel yönetimler (bireylerin ulaşım ve trafik davranışları), şirketler (satın alma gücü analizleri, reklamlara verilen tepkiler, pazarlama analizleri) ve bunun gibi pek çok konuda büyük miktarlarda yeni bilgi üretmektedir.

Jeo-uzamsal araştırma, ArcGis, QGis gibi özel geliştirilmiş coğrafi bilgi sistemi uygulama paketleri veya Python ve R gibi coğrafi bilgi sistemi ek uygulamalarına sahip geleneksel veri işleme-programlama platformları üzerinden yürütülür. Excel bile mevcut "xls" veya "csv" dosyaları ile kullanılabilen haritalama ek programları denemektedir. Diğer taraftan jeo-uzamsal veri, iki kategoriye ayrılır: vektörel ve raster veri. Vektörel veri, coğrafi bir bölgedeki okulların koordinatları veya kırsal alandaki çiftliklerin dağılımı gibi temel bir harita üzerindeki spesifik bir koordinatı belirten ya da işaretleyen nokta veya çokgenleri ifade eder. Diğer taraftan raster veri, haritayı üçboyutlu hale getiren havadan görüntü ve dijital yükselti modellerini ifade eder. Raster veri, okul bölgelerini analiz etmek için gerekli olmamakla birlikte, nehir akışları veya ulaşım sistemlerini araştırma konusunda son derece önemlidir. Bu veri setleri, genellikle bu iş için geliştirilmiş ve internetten indirilebilir jeo-veri-tabanlarında depolanır ya da kullanıcılar, manüel bilgi girerek veya internetten veri elde etme teknikleriyle kendi veritabanlarını oluşturabilir. Açık erişimli jeo-uzamsal analiz verileri elde etmek amacıyla, LiDAR (Işık tespiti ve tarama - *Light Detection and Ranging*), insansız hava araçları (İHA), global konumlama sistemi (GPS) ve uydu radar giderek daha büyük bir sıklıkla kullanılmaya başlanmıştır.

Jeo-uzamsal uluslararası ilişkilerin en güzel örnekleri, yalnızca yer verilerinin görselleştirilmesi konusundaki inceliklerle ilgili olmayıp, aynı zamanda herhangi bir teorisinin inşası ve test edilmesiyle ilgili başarılı bir öykü de anlatır. Örneğin Hein E. Goemans ve Kenneth A. Schultz, kırsal çapta yaptıkları bir araştırmada, sınır uyumsuzluklarıyla ilgili dijital jeo-uzamsal verileri bir araya getirerek Afrika'daki devletlerin neden bazı sınır bölgeleri üzerinde hak iddia ederken diğerlerinde bunu yapmadığını ortaya koydu.²⁷ Eserin ustalığı, toprak rekabetlerinin, nehirler ve su yolları gibi doğal sınırlardan değil, çoğunlukla tarihsel-sömürge rekabeti meselelerinden kaynaklandığını keşfetmiş olmasındadır. Diğer taraftan Mark Graham vd., özellikle internet üzerinden sunulan emek türünün, özellikle işçilerin pazarlık gücü, ekonomik katılımı ve geçimi üzerindeki sonuçları bakımından dijital işgücünün

27 Hein E. Goemans ve Kenneth A. Schultz, "The Politics of Territorial Claims: A Geospatial Approach Applied to Africa," *International Organization* 71, sayı 1 (2017): 31-64.

küresel işçi mikro iktisadını nasıl etkilediğini ortaya koydu.²⁸ Araştırmacılar, belli coğrafyaların dijital işgücüne yönelimini gösteren bir veri setini kullanarak hem mikro düzeyde davranışlar hem de "dijital Marksist araştırma" olarak nitelenebilecek makro-düzey yapılar öne sürdü. Jeo-uzamsal Uluslararası İlişkiler veri inşasının en ünlü örneklerinden birinde Alberto Alesina vd., uydulardan elde edilen gece parlması verilerini kullanarak etnik eşitsizliklerin kökenlerini ele alır.²⁹ Araştırmacılar, elektrikliğin zaman-sıklık dağılımına bakarak, hem ülke içi etnik eşitsizlik teorilerine dair önemli testler geliştirdi hem de ülke içi ve ülkeler arası kalkınma ve ekonomik dengesizlikleri makro düzeyde ortaya koydu. Jeo-uzamsal yakınlık ağları konusundaki ilginç ve nispeten daha yeni çalışmalardan biri, nüfus merkezleri arasındaki yol ağları ve bağlantıların, çatışma başlangıcı ve iç savaşın yayılmasındaki temel belirleyici olduğunu gösteren Jesse Hammond tarafından yapılmıştır.³⁰ Bu çalışma, eski çatışma verilerinin inşasındaki önemli bir raporlama önyargısını su yüzüne çıkarak coğrafya ve çatışma konusundaki eski bulguları sorgulamıştır.

Modelleme

Sosyal olgunun, matematiksel ve fiziksel olarak modellenmesi yeni değildir. 1960'lar- dan bu yana araştırmacılar, doğa bilimlerini ilkelerini, yaygın bir şekilde sosyal olaylara uygulamaktadır.³¹ Bilişimsel yöntemlerin gelişimi, bilgisayar biliminin doğal ve sosyal bilimler arasında bir disiplin köprüsü kurmasına olanak sunmuştur. Son on yılda üç tür temel modelleme yaklaşımı yaygın hale gelmiştir: matematiksel, fizik temelli ve biyo-organik modeller. Bu yaklaşımlar, oy verme, ayaklanma, savaş ve siyasal angajman gibi kitlesel sosyal olayları şimdiye kadar olduğundan çok daha ayrıntılı şekilde araştırbilmemizi sağlıyor. Bilişim yöntemlerinin gelişimi, bu üç modelleme yaklaşımının sosyal bilimler ve uluslararası ilişkiler üzerindeki etkisini ve bunlarla ilgisini önemli derecede artırmıştır.

Sosyal olgulara dair matematiksel modellemeler, insan davranışlarının tartışmaya açık bir şekilde belirlenmiş sabitler çerçevesinde ve temelinde gözlemlenebileceği

28 Mark Graham, Isis Hjorth ve Vili Lehdonvirta, "Digital Labour and Development: Impacts of Global Digital Labour Platforms and the Gig Economy on Worker Livelihoods," *Transfer: European Review of Labour and Research* 23, sayı 2 (2017): 135-62.

29 Alberto Alesina, Stelios Michalopoulos ve Elias Papaioannou, "Ethnic Inequality," *Journal of Political Economy* 124, sayı 2 (2016): 428-88.

30 Jesse Hammond, "Maps of Mayhem: Strategic Location and Deadly Violence in Civil War," *Journal of Peace Research* 55, sayı 1 (2017): 32-46.

31 A.G. Wilson, "Modelling and Systems Analysis in Urban Planning," *Nature* 220, sayı 5171 (1968): 963-6; Hugh Donald Forbes ve Edward R. Tuft, "A Note of Caution in Causal Modelling," *American Political Science Review* 62, sayı 4 (1968): 1258-64.

ve nümerik terimlerle ölçülebileceği yönündeki tartışmalı bir varsayıma dayanarak yapılandırılır. Belirsizlik, şans ve önyargı gibi unsurlar modellere eklense bile insan davranışlarının sayısallaştırılabileceği varsayımı hâlâ ortadadır.³² Bu varsayım, farklı epistemolojik tartışmalara konu olmakla birlikte, birey ve toplum davranışına dair matematiksel modeller, yine de hem popülaritelerini korur, hem de uygun bir ölçüt bulunmadığında öznal anlamlar kazanabilecek denge/dengesizlik, istikrar/istikrarsızlık veya düzen/kaos gibi kavramların test edilmesinde kullanışlıdır. Sosyal bilimlerdeki matematiksel modeller, oy/tercih modeli (Arrow'un imkânsızlık teoremi,³³ Shapley-Shubrik indeksi³⁴), dinamik modeller (Richardson silahlanma yarışı modeli,³⁵ Lanchester çatışma modelleri,³⁶ avcı/av modeli³⁷) ve ekolojik (faz uzayı,³⁸ boxicity³⁹) ve olasılıksal modeller (Markov zincirleri,⁴⁰ öğrenme teorisi,⁴¹ sosyal güç yaklaşımı⁴²) gibi bir dizi alt yaklaşımlar temelinde şekillenir.

Fizik modelleri, temelde fizik ve sosyal bilimlerin arasında bir köprü literatürünün bulunmaması nedeniyle daha karmaşık olup sosyal bilimlerin açısından daha az sezgiseldir. Bu köprüyü kurmaya çalışan yeni nesil disiplinlerarası araştırmacılar

32 Steven Polgar, "Health and Human Behavior: Areas of Interest Common to the Social and Medical Sciences," *Current Anthropology* 3, sayı 2 (1962): 159-205.

33 Duncan Black, "On Arrow's Impossibility Theorem," *The Journal of Law and Economics* 12, sayı 2 (1969): 227-48.

34 L.S. Shapley ve Martin Shubik, "A Method for Evaluating the Distribution of Power in a Committee System," *American Political Science Review* 48, sayı 3 (1954): 787-92.

35 David L. Wagner, Ronald T. Perkins ve Rein Taagepera, "Complete Solution to Richardson's Arms Race Equations," *Journal of Peace Science* 1, sayı 2 (1975): 159-72.

36 N.J. MacKay, "Lanchester Combat Models," *arXiv:math/0606300*, 13 Haziran 2006, <http://arxiv.org/abs/math/0606300>.

37 Michael E. Gilpin, "Spiral Chaos in a Predator-Prey Model," *The American Naturalist* 113, sayı 2 (1979): 306-8.

38 Brian Walker vd., "Resilience Management in Social-Ecological Systems: A Working Hypothesis for a Participatory Approach," *Conservation Ecology* 6, sayı 1 (2002): 14. [çevrimiçi] URL: <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14/>.

39 Margaret B. Cozzens ve Fred S. Roberts, "Computing the Boxicity of a Graph by Covering Its Complement by Cointerval Graphs," *Discrete Applied Mathematics* 6, sayı 3 (1983): 217-28.

40 Arthur Spirling, "Turning Points in the Iraq Conflict," *The American Statistician* 61, sayı 4 (2007): 315-20; Simon Jackman, "Bayesian Analysis for Political Research," *Annual Review of Political Science* 7, sayı 1 (2004): 483-505.

41 Bruce A. Campbell, "Theory Building in Political Socialization: Explorations of Political Trust and Social Learning Theory," *American Politics Quarterly* 7, sayı 4 (1979): 453-69.

42 Arnold S. Tannenbaum, "An Event-Structure Approach to Social Power and to the Problem of Power Comparability," *Behavioral Science* 7, sayı 3 (1962): 315-31.

macıların ortaya çıkmasıyla birlikte çok sayıda yaklaşım geliştirmek olsa da, sosyal bilimlere anlamlı şekilde uyarlanabilecek kabaca iki temel fizik modellemesi türü vardır. Birincisi olan hücrel otomasyon,⁴³ paralel ve ardışık boyutlardaki tanecik sistemlerinin etkileşimleriyle ilgilidir. Örneğin komşu ülkeler arasında savaş ve çatışmanın yayılmasını ele alalım. Yakın komşulardan en az birinde çatışmanın yaşanıyor olduğu her "b" ülkesine savaş virüsü "bulaşmış" ("Yb = 1") demektir. Bilgi araçları, bu yayılma mekanizmasıyla, örneğin "t" süresinde bulaşmanın ("b") 24 farklı yakın ülke yayılma olasılığını tahmin etme ve modelleme ve sonrasında çatışmanın yakın bölgelere ne derecede ve ne hızda yayılabileceğine dair bir öngörü modeli oluşturma konusunda oldukça başarılıdır. İkinci fizik modellemesi türü, ısı modellerinden çıkarılmıştır (Boltzmann olasılığı⁴⁴). Bu modeller bize, gizil ya da serbest enerjinin, sistemleri oluşturan unsurlar arasında hareket etmesi temelinde sistemlerin nasıl bilgi yitimine veya yeniden kalibrasyona girdiklerini ve enerji ve basıncın farklı birimlere nasıl yayıldığını anlatır. Konuyu amacımıza yönelik netleştirmek gerekirse, Boltzmann olasılığı, ittifak veya bölgesel bir sistem içerisindeki diplomatik baskı, uluslararası eklemlenme (*bandwagoning*) veya belediye (*buck passing*) davranışları hakkında bize bilgi verecektir: Müttefikleriniz, diplomatik bir anlaşma imzalarsa, bu anlaşmanın doğrudan ülkenizin çıkarına olmama ihtimaline rağmen sizi de anlaşmayı imzalama konusunda etkileyebilirler. Anlaşmayı imzalayan en yakın müttefiklerin sayısı eksi imzalamayan müttefiklerin sayısına *E* diyelim. Ülkenizin tutumunu değiştirme olasılığı, $\exp(-2E/T)$ ("veya $E < 0$ ise 1") değerinden farklı ya da ona eşit enerji düzeyini verir ve anlaşma imzalayan müttefiklerden gelen baskıya direnebilme veya ulusal çıkarlarınıza hizmet etmeyecek bir anlaşmayı imzalamaktan sakınmanızın koşullarını ortaya koyar. Her iki örnek de uluslararası örgütlerde oy verme, ittifak davranışları, uluslararası mali piyasalar ve güvenlik kültürleri arasındaki etkileşimler hakkındaki teorileri test ederken BUİ'ye uyarlanabilir.

Biyo-organik türden modellemeler de öz itibarıyla matematiksel ve fizik modellemelerinden çıkarsanır. Ancak özel bir biyoloji modeli türü, sosyal bilimlere diğerlerinden daha fazla nüfuz etmiştir: epidemiyoloji⁴⁵. Epidemiyolojik model-

43 Andrzej Nowak ve Maciej Lewenstein, "Modeling Social Change with Cellular Automata," *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* içinde, der. Rainer Hegselmann, Ulrich Mueller ve Klaus G. Troitzsch, Theory and Decision Library (Springer, Dordrecht, 1996), 249-85.

44 Bernd A. Berg ve Thomas Neuhäus, "Multicanonical Algorithms for First Order Phase Transitions," *Physics Letters B* 267, sayı 2 (1991): 249-53.

45 Stanley Wasserman, *Advances in Social Network Analysis: Research in the Social and Behavioral Sciences*. (SAGE, 1994).

leme, önceden belirlenmiş aktörler ağı yoluyla hastalık yayılımını tanımlamanın basitleştirilmiş bir versiyonudur. Epidemiyolojik modeller, sosyal bilimcilerin, ayaklanma, protesto, göç ve afetler gibi acil sosyal davranışlar şeklinde karşımıza çıkan kolektif eylem ve geniş kapsamlı kitle hareketlerinin anlamlandırılmasına olanak sunar. Bulaşıcı hastalıkların nasıl yayıldığına dair matematiksel formüllere dayanan epidemiyolojik modeller, aksi takdirde gözlenmesi ve ölçümü çok zor olabilecek karmaşık sosyal davranışları anlama konusunda bize yardımcı olabilir. Karmaşık sosyal davranışları araştırmak amacıyla, aktör temelli modeller, mekânsal veri araştırmaları ve basit matematik formülleri gibi farklı yöntemsel yaklaşımlar mevcuttur. Epidemiyolojik modelleri geçmiştaki yöntemlerden farklı kılan şey, düzensizlik, belirsizlik ve öngörülemez karmaşıklık konusunda geliştirdiği kavramsallaştırmalar ve ölçüm biçimleridir.

Sosyal epidemiyoloji konusundaki en ilginç ve özgün çalışmalardan biri de Laurent Bonnasse-Gahot vd.⁴⁶ tarafından hazırlanan ve Fransa'daki 2005 ayaklanmalarının nasıl yayılıp kontrol altına alındığını araştıran çığır açıcı çalışmadır. Bir ayaklanma yayılması modeli inşa eden yazarlar, bu ayaklanmaların yayılmasında mahalle/semt ilişkilerinin nasıl bir araçsal rol oynadığını açıklarken coğrafi yakınlık, sosyal ağlar ve ayaklanma sonuçlarını değerlendirmektedir. Bu tür ayaklanma ve sosyal hareketleri modelleme çalışmaları, çatışmaların nasıl başlayıp yayılarak sonuçlandığını açıklayan bazı mevcut uluslararası ilişkiler ve siyaset bilimi teorilerini somut anlamda güçlendirdiği için uluslararası ilişkiler akademisyenlerini doğrudan ilgilendirmektedir. İkinci kilit araştırma, 2011 Londra ayaklanmaları ve bunlara polislin yaklaşımının nasıl doğrudan mekânsal bitişlik modelini takip ettiğini açıklayarak çok parçacıklı dijital olay veri seti inşa eden Toby Davies vd.'nin çalışmasıdır.⁴⁷ Araştırmacılar, Uluslararası ilişkilerle bağlantılı caydırıcılık, yerel turanma modelleri ve kriz imleşimi gibi konuları, polislin ayaklanmaya mesafesini, polislin ayaklanmacılar karşısındaki sayısı gibi ek değişkenlerle birlikte ölçerek test ettiler. Son olarak hem Guo vd.⁴⁸ hem de Kirby ve Ward,⁴⁹ mekânsal modelleme yoluyla savaş ve barışa dair makro bir açıklama getirmeye çalıştı. Guo vd., en fazla

arasındalık faktörüne (nüfus yoğunluğu ve etnik parçalanmışlığa karşı dış bağlanmaların sayısı) sahip şehirlerin, çatışmaları, arada kalmış coğrafyalarla sınırlı tutma olasılığının daha yüksek olduğunu iddia etmek amacıyla "arasındalık merkeziliği" (bir fizik ilkesi) kavramını formüle etti. Diğer taraftan Kirby ve Ward, savaş ve barışın temel aktörleri olarak ulusdevletleri reddedip, Afrika'dan dijital verileri kullanarak devlet düzeyindeki şiddetin gidışat ve kapsamının yerel ve kabilesel ilişkiler tarafından belirlendiğini ileri sürdü.

İletişim

Dijital teknolojiler, iletişim alanında, yazı, telgraf ve telefonun icadının yarattığı etkilerle karşılaştırılabilecek büyük bir sıçramayı beraberinde getirdi. Dijital teknolojiler sayesinde, sözel olan ve olmayan (emoji ve "beğeni"ler gibi) yollarla daha sık iletişim kurabiliyoruz ve bu da pek çok sosyal, siyasal ve ekonomik etkinliğe eşzamanlı olarak girişebilmemize olanak sunuyor. Sosyal medyanın yükselişi, etkileşime dayalı forum benzeri ortamlardaki insan iletişimini gözlemleme ve ölçme olanakları sunarak, uluslararası ilişkilerin yanlış bilgi, belirsizlik, imleşim ve algısal önyargı gibi ana iletişim konularının test edilebilmesini sağladı.⁵⁰ Üstelik internet ve sosyal medya, bilgiyi araştırma, haberlere erişme ve siyasal ve toplumsal konularda fikir oluşturma biçimlerimizi tamamen değiştirdi.⁵¹ Burada sosyal medya algoritmalarının siyasal aramalarımızda bir aracı işlevi göterek bir dizi parametre temelinde bize rasgele olmayan arama sonuçları vermesi yeni bir ek unsurdur.⁵² Bunun anlamı, insanların olgu ve bilgiye internet üzerinden erişim ve bunları kullanma biçiminin farklı olması, bunun da siyasal görüşlerin kutuplaşmasını beslemesi veya daha kötüye götürmesidir.⁵³ Siyasal bilginin internet üzerinden iletimi ve dijital haber medyası tarafından temsili konusu, siyaset biliminin kilit tartışmalarından biri ve dolayısıyla uluslararası ilişkiler açısından önemli sonuçları olan bir konu haline gelmiştir. Önemli dış politika aktörleri ve karar alıcılar sosyal medyayı nasıl kullanır? İnternet, uluslararası bir kriz sırasında vatandaş ve siyasetçilerin bilgi arayışı davranışını

- 50 Bruce Bimber, "Information and Political Engagement in America: The Search for Effects of Information Technology at the Individual Level," *Political Research Quarterly* 54, sayı 1 (2001): 53-67.
- 51 Bu alandaki birincil tartışmalar hakkında genel bir bakış açısı için: Andrew Chadwick ve Philip N. Howard, *Knowledge Handbook of Internet Politics* (Taylor & Francis, 2010).
- 52 Pablo Barberá vd., "Tweeting From Left to Right: Is Online Political Communication More Than an Echo Chamber?," *Psychological Science* 26, sayı 10 (2015): 1531-42; Helen Nissenbaum Lucas D. Introna, "Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters," *The Information Society* 16, sayı 3 (2000): 169-85.
- 53 Markus Prior, "Media and Political Polarization," *Annual Review of Political Science* 16, sayı 1 (2013): 101-27.

46 Laurent Bonnasse-Gahot vd., "Epidemiological Modeling of the 2005 French Riots: A Spreading Wave and the Role of Contagion," *arXiv:1701.07479 [Physics]*, 25 Ocak 2017, <http://arxiv.org/abs/1701.07479>.

47 Toby P. Davies vd., "A Mathematical Model of the London Riots and Their Policing," *Scientific Reports* 3 (2013): 1303.

48 Weisi Guo vd., "The Spatial Ecology of War and Peace," *arXiv:1604.01693 [Physics]*, 6 Nisan 2016, <http://arxiv.org/abs/1604.01693>.

49 Andrew M. Kirby ve Michael D. Ward, "The Spatial Analysis of Peace and War," *Comparative Political Studies* 20, sayı 3 (1987): 293-313.

nasıl kolaylaştırmakta ya da buna engel olmaktadır? Farklı dijital haber tüketim örüntüleri, varandaş ve siyasetçilerin görüşlerini ve diplomasiyi anlama biçimlerini nasıl etkilemekte ve bu örüntüler uygulanan dış politikaya nasıl yansımaktadır?

Yeni doğmakta olan bir dijital iletişim araştırma alanı da, dijital uzayda, uluslararası krizleri daha da ağırlaştıran sahte haberler ve aldatıcı bilgileri ateşleyerek sıklıkla halk ayaklanmalarına yol açan botların (otomatik hesaplar) gelişimidir. Sahte haberler, internet ilgisini elde etme ya da çarpıtma amacını bilinçli olarak taşıyan aldatıcı, eksik veya bağlamdan kopuk bilgi olarak kavramsallaştırılır.⁵⁴ Sahte haberlerin, bireysel hesaplardan da yönetilebiliyor olmasına rağmen son zamanlarda araştırmacıların dikkati, seçim öncesi dönemler veya uluslararası krizler gibi kritik süreçlerde, otomatik hesapların (botlar) bu haberlerin yayılmasına nasıl yardımcı olduğu üzerine odaklanmaktadır.⁵⁵ Dolayısıyla bot araştırmaları, bilgisayar bilimleriyle iletişim teorisinin kesiştiği bir noktada durmasına rağmen, kısa sürede siyaset biliminin kilit bir konusu, uluslararası ilişkilerin de doğrudan ilgi alanı haline gelmiştir.

Metodolojik bakış açısından, Derek Ruths ve Jürgen Pfeffer, sosyal medyanın her zaman bütünü temsil etmemekle birlikte,⁵⁶ geleneksel kamuoyu araştırmalarına göre daha net sonuçlar ortaya koyduğunu göstermiştir.⁵⁷ Bunun nedeni, hem sosyal medya erişimi ve ifadeleriyle bağlantılı önemli önyargılar hem de botların yarattığı bulanık resimdir. Kollanyi vd., Amerikan başkanlık seçimlerini botların nasıl etkilediğini göstermiş,⁵⁸ aynı çalışma, Forelle vd. tarafından da Venezuela seçimleri

strasında botlar üzerinde tekrarlanmıştır.⁵⁹ Bu, bir siyaset bilimi sorusu gibi görünse bile Taylor Owen'in, dijital müdahalelerin uluslararası ilişkiler bağlamına nasıl oturduğu konusunu ele aldığı kitabında⁶⁰ etraflıca anlattığı gibi ulusal seçimlere yapılan dışsal karışma ve müdahaleler, kesinlikle bir uluslararası ilişkiler sorunudur. Son dönemde, bir "bot süpergücü" olarak Rusya'nın Batılı ülkelerdeki siyasal süreçleri kesintiye uğratma ve çarpıtma yeteneği ve kapasitesi etrafında özellikle hareketli bir tartışma yapılmaktadır.⁶¹ Çin hükümetinin sosyal medya üzerindeki kontrolleri ve bunun devlet-toplum ilişkileri açısından anlamına dair ayrıntılı değerlendirmeler, King vd.⁶² tarafından çok güzel bir şekilde modellenmiştir.

Dijital iletişim konusundaki uluslararası ilişkiler bağlantılı literatürün ikinci bir dalı da, internet üzerinden yürütülen kampanyaların siyasal süreçleri ve toplumsal hareketliliği etkileme derecesidir. Koc-Michalska vd.,⁶³ internet üzerinden yürütülen kampanyaların Fransa, Almanya, Polonya ve Birleşik Krallık taki siyasal seçimleri nasıl etkilediğini açıklayarak dijital kampanyalardaki başarının, inovasyondan ziyade kaynaklar tarafından belirlendiğini göstermiştir. Margerts vd.⁶⁴ de benzer kötümserlik içindeki bir çalışmalarında, siyasete dair internet bilgilerinin bireylerin kararlarını nasıl etkilediğini test eden bir deney yürütmüş ve bu bilgilerin büyük insan kitleleri tarafından paylaşıldığında davranışları değiştirebildiği sonucuna varmıştır. Araştırmanın bulgularına göre bilgi –doğru veya yanlış– yeterli çoğunluk (veya "sosyal sermaye ağı"⁶⁵) tarafından paylaşılmadığında siyasal davranışları çok

59 Michelle Forelle vd., "Political Bots and the Manipulation of Public Opinion in Venezuela," SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, 2015), <https://papers.ssrn.com/abstract=2635800>.

60 Taylor Owen, *Disruptive Power: The Crisis of the State in the Digital Age*, 1. baskı (Oxford; New York: Oxford University Press, 2015).

61 John Kelly vd., "Mapping Russian Twitter," SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, 23 Mart 2012), <https://papers.ssrn.com/abstract=2028158>.

62 Gary King, Jennifer Pan ve Margaret E. Roberts, "How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression," *American Political Science Review* 107, sayı 2 (2013): 326-43; Gary King, Jennifer Pan ve Margaret E. Roberts, "How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, Not Engaged Argument," *American Political Science Review* 111, sayı 3 (2017): 484-501.

63 Karolina Koc-Michalska vd., "The Normalization of Online Campaigning in the web.2.0 Era," *European Journal of Communication* 31, sayı 3 (2016): 331-50.

64 Helen Margerts vd., "Social Information and Political Participation on the Internet: An Experiment," *European Political Science Review* 3, sayı 3 (2011): 321-44.

65 Nicole B. Ellison, Charles Steinfield ve Cliff Lampe, "The Benefits of Facebook 'Friends': Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites," *Journal of Computer-Mediated Communication* 12, sayı 4 (2007): 1143-68.

54 Nic Newman vd., "Reuters Institute Digital News Report 2017," SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 Haziran 2017), <https://papers.ssrn.com/abstract=3026082>.

55 Samuel C. Woolley, "Automating Power: Social Bot Interference in Global Politics," *First Monday* 21, sayı 4 (2016); Samuel C. Woolley ve Philip N. Howard, "Automation, Algorithms, and Politics: Political Communication, Computational Propaganda, and Autonomous Agents — Introduction," *International Journal of Communication* 10 (2016): 4882-90.

56 Jonathan Mellon ve Christopher Prosser, "Twitter and Facebook Are Not Representative of the General Population: Political Attitudes and Demographics of British Social Media Users," *Research & Politics* 4, sayı 3 (2017): 1-9.

57 Ruths ve Pfeffer, "Social Media for Large Studies of Behavior".

58 Bence Kollanyi, Philip N. Howard ve Samuel C. Woolley, "Bots and Automation over Twitter during the First U.S. Presidential Debate," Data Memo (Oxford, UK: Oxford Internet Institute, Ekim 2016), <https://assets.documentcloud.org/documents/3144967/Trump-Clinton-Bots-Data.pdf>.

az etkilemektedir. Konuya ilginç bir açıdan yaklaşan Yasseri ve Bright, Wikipedia trafik verileri yoluyla dijital bilgi arayışı davranışını araştırmış ve seçime yakın dönemlerde Wikipedia sayfalarının ziyaretçi sayısının aniden yükseldiği partilerin seçim başarılarının, Wikipedia'da ilgi görmeyen aday veya partilere göre daha fazla olmaya meylettiğini keşfetmiştir.⁶⁶ Bu model, BM oy örüntülerine veya uluslararası örgütler bünyesindeki seçimlerin çalışmalarına da uyarlanabilir.

Ağlar

Dijital ağ araştırmaları, popülaritesini artıran ve araştırmacılara, siyaset ve güç ilişkilerini dijital uzamda araştırma olanağı sunan bir diğer alandır. Genellikle yaratıcı bilişimsel araştırmacılar, ya konunun tartışmalı doğası ya da veri bulmadaki zorluklar nedeniyle fiziksel ortamda yapılan araştırmalarla ortaya çıkarılamayacak dijital ilişki ve etki haritalarını keşfederler. Aşırılıkçı ve radikalleşmiş ağlar, bilişimsel ağ analizlerinin temel odak noktasıdır. Araştırmacılar, dijital ilişkiler yoluyla dijital alandaki etki sahiplerini, hiyerarşileri ve ilişkileri bulabilir. Bu yöntem, bir devlet ve kurumsal düzeydeki diplomatik ağların yanı sıra devlet dışı ve devlet altı aktörler düzeyindeki radikalleşmiş ağları keşfetmek için kullanılabilir. İdeoloji araştırmaları da varlık tespit algoritmaları kullanarak bilişim yöntemlerinden büyük ölçüde yararlanabilir.

Klasik ağ teorisi,⁶⁷ bireyler (arkadaşlık, tavsiye arayışı...) ve resmi sözleşme ilişkileri (ittifak, ticaret, güvenlik topluluğu) arasındaki sosyal ağlara odaklanır. Ağ teorisini sosyal bilimlere, siyaset ve uluslararası ilişkiler açısından önemli kılan şey, siyasal süreçte mikro, mezo- ve makro analiz düzeylerinde ilişkileri kavramsallaştırıp teorik hale getirebilmesi ve bu yolla karmaşık görünen etkileşimlere dair bir yapı sunabilmesidir.⁶⁸ Bunun sonucunda ağ teorisi, ilişkiler ve bunlar üzerindeki içsel ve dışsal baskıların inanç ve davranışları etkileyebildiğini ileri sürer.⁶⁹ Ağ teorisi, uluslararası ilişkilerin ana akım analiz düzeylerini benimsemek yerine, analiz düzeyleri arasındaki etkileşimlere odaklanarak, bu etkileşimlerin politika

ve davranışlara nasıl dönüştüğünü kavramsallaştırmaya çalışır.⁷⁰ Diğer taraftan bilişimsel ağ analizi, klasik ağ teorisini, devasa boyut ve muazzam karmaşıklıkta düzeylere taşıyarak yalnızca bunlar arasındaki ilişkileri tanımlamakla kalmaz, bu ilişkilerdeki gerçek zamanlı değişimleri otomatikman ortaya koymak amacıyla yapay zekâ, makine öğrenmesi ve sinirsel ağlar yaklaşımlarını da kullanır.⁷¹

Uluslararası ilişkilerle en alakalı son dönem karmaşık ağ çalışmalarından biri de Jonathan Bright'ın, internetteki aşırılıkçı ağları ve kutuplaşmış dijital yapılarda ideolojinin rolünü tespit etmeye yönelik çalışmasıdır.⁷² Bu çalışma, 23 ülkedeki yaklaşık 90 farklı siyasal partiyi ele alarak, siyasal iletişim yapılarındaki aşırı görüşleri bir araya getirip izole etme konusunda yankı odalarının oynadığı role dair çok ihtiyaç duyulan karşılaştırmalı gözlemsel kanıtlar sunduğu için uluslararası ilişkilerle ilgilidir. Bir diğer önemli çalışma da, Efe Sevin'in, uluslararası aktörler ve dış politika uygulayıcılarının mevcut diplomatik süreçleri hızlandırmak ve yeniden müzakere etmek amacıyla dijital medyayı nasıl kullandıkları konusundaki devam eden çalışmasıdır.⁷³ Sevin, büyükelçilik ve konsoloslukların küresel çapta bağlantıları hakkında Twitter'dan kazınan (*scrape*) veri seti temelinde, orta büyüklükte devletlerin, sosyal medyanın artan potansiyelinden yararlanarak uluslararası diplomaside kendi güçlerinin çok ötesinde bir ağırlık kazanabildiklerini ileri sürmektedir. Son olarak, Caiani ve Wagemann, İtalyan ve Alman aşırı sağının dijital alanda birbiriyle nasıl bağ kurduğunu göstermekte ve aşırı siyasal ideolojilerin ağ sermayesi ve iletişimsel radikalleşme boyutlarını görmeye çalışmaktadır.⁷⁴ Yazarlar, aşırılıkçı ağların, farklı bağlantı katmanları, liderler ve marjinalleşmiş altgruplarla birlikte farklı siyasal kültürler içerisinde farklı şekilde kümelenildiğini ve diğerleriyle bağ kurduğunu keşfetmiştir.

70 Stephen P. Borgatti vd., "Network Analysis in the Social Sciences," *Science* 323, sayı 5916 (2009): 892-95.

71 Ravindra K. Ahuja, Thomas L. Magnanti ve James B. Orlin, *Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications*, 1. baskı, (Englewood Cliffs, N.J.: Pearson, 1993); Aaron Clauset, M.E.J. Newman ve Christopher Moore, "Finding Community Structure in Very Large Networks," *Physical Review E* 70, sayı 6 (2004): 66111.

72 Jonathan Bright, "Explaining the Emergence of Echo Chambers on Social Media: The Role of Ideology and Extremism," *arXiv:1609.05003 [Physics]*, 16 Eylül 2016, <http://arxiv.org/abs/1609.05003>.

73 Efe Sevin, "Traditional Meets Digital: Diplomatic Processes on Social Media" (ISA 2016 Konferansı'nda sunulan bildiri, Atlanta, GA, 16-19 Mart 2016.).

74 Manuela Caiani ve Claudius Wagemann, "Online Networks of the Italian and German Extreme Right," *Information, Communication & Society* 12, sayı 1 (2009): 66-109.

66 Taha Yasseri ve Jonathan Bright, "Wikipedia Traffic Data and Electoral Prediction: Towards Theoretically Informed Models," *EPJ Data Science* 5, sayı 1 (2016): 22.

67 J.L. Moreno ve H.H. Jennings, "Statistics of Social Configurations," *Sociometry* 1, sayı 3/4 (1938): 342-74; John Arundel Barnes, *Social Networks* (Addison-Wesley Publishing Company, 1972).

68 Mark Granovetter, "The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited," *Sociological Theory* 1 (1983): 201-33; Manuel Castells, *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture* (John Wiley & Sons, 2011).

69 Bruno Latour, *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory* (Oxford: Oxford University Press, 2005).

Bu Konusundaki Kişisel Deneyimim

Sözel eğitim almış olmam ve Essex Üniversitesi'nin de söylem analizinin kalesi olması nedeniyle, oradaki eğitimim sırasında güç ve siyasete dair Foucaultcu yaklaşıma güçlü bir ilgi duymaya başladım. Ancak tez yazım sürecimde şiddet, terörizm ve çatışmanın söylemsel inşası hakkında topladığım veriler o kadar büyük boyutlara ulaştı ki, bunların tek başına niteliksel analiz yoluyla anlamlı bir şekilde ele alınması imkânsız hale geldi. Bu verilerin sayısallaştırılması konusunu tartışırken, konunun şimdiki kadar yaygın olmamasının da etkisiyle doktora danışmanım bir anda panik yaşadı. Bana verdiği cevap “ya doktora programından atılırsın ya da bir ödül alırsın,” oldu. İzleyen aylarda, sıfırdan istatistik öğrenerek üniversitemde, matematiksel modeller ve regresyon analizi konularında yoğunlaştırılmış dersler aldım. Farklı niceliksel yetenekleri olan iktisat, işletme ve siyaset bilimi öğrencilerinin bir araya toplayan son derece kalabalık sınıflarda verilmekten dolayı bu derslerin bana pek bir faydası olmadı. İstatistik ve regresyon analizini, ekseriyetle kendi başıma çalışarak (o zamanlar YouTube yoktu) öğrendim.

Sonuçta ortaya çıkan tezimde, on yıllık içerik analizini bir araya getirdiğim üç parlamentodaki kamuoyuna açık tartışmaların, siyasetçilerin ideolojileri ve politik çıkarlarının kodlandığı bir başka matrisle birlikte duygu, sözdizimi ve veri sözlüğüne göre kodlayıp sınıflandırdım. En sonunda, muhafazakâr ve liberal siyasetçilerin ülke içi uzlaşmazlıklarda ülke ya da siyasal sistem fark etmeksizin aynı dilsel ve duygusal nitelikleri sergilediklerini ortaya koydum. ABD, Belçika ve Türkiye'deki muhafazakâr bir siyasetçi, kendi ülkesindeki liberal siyasetçilerle karşılaştırıldığında önemli ölçüde benzer söylemler kullanıyordu ve aynı durum liberaller açısından da geçerliydi. Bu ilişkiyi istatistiksel bir bakış açısından güvenilir bir şekilde gösterebilmiştim. Bu, çatışma davranışlarının ulusötesileşmesine ve kriz dönemlerinin nasıl, belli ideolojilerin uluslararasılaşmasıyla sonuçlandığına katkıda bulunan iyi bir kanıttı. Neyse ki danışmanımın ikinci tahmini tutmuştu. Bölümden atılmamış ve Middle East Studies Association'ın [Orta Doğu Çalışmaları Derneği] Malcolm H. Kerr tez ödülünü kazanmışım. Şu anda artık bu metodoloji yeni olmasa da tezimi sunduğum sıralarda söylemleri sayısallaştırmak ve miktarlarını belirlemek metodolojik açıdan sapkınlık sayılıyordu. Bu yöntem, pozitivist ve post-pozitivist gelenekleri etkin şekilde bir araya getiriyor ve tez jürimden bir hocamın söylediği gibi “Müslümanların İncilini yazmak gibi bir şey” oluyordu.

Çok yönlü arayışımdaki ikinci dönüm noktası 2015'te oldu. Kitabımı yazdıktan sonra, her ikisinin de izlenmesi giderek karmaşıklaşan ve zorlaşan Kuzey Suriye ve Kuzey Irak'taki silahlı devlet dışı aktör davranışları konusundaki çalış-

mama odaklanmıştım. Alandaki aktörlerin hızlı bir şekilde birbirlerinden toprak alıp kaybettikleri, birleşip ayrıldıkları ve muharebe alanından kayboldukları bir ortamda yeni bilginin üretilmesi veya çatışma konusundaki teorilerin sınanması giderek zorlaşıyordu. Google Earth katmanları ve Paint gibi iptidai görüntü işleme programlarını kullanarak çalışma amaçlarına uygun basit haritalar oluşturmaya başladım. O sıralarda, haritanın daha sofistike hale gelmesinin, anlattığı öykü kadar önemli olmadığını fark ettim. Keza *New York Times*, Kuzey Irak'taki silahlı çatışma konusundaki bir köşe yazısına ilaveten yayımlamak için benim, düpedüz düşük teknoloji haritalarımdan birini talep etti. Ancak çatışmaların çoğu Suriye ve Irak'ın erişilemez bölgelerinde yaşandığından çatışma alanındaki bilgiye ulaşmanın son derece zor olduğunu gördüm. Ne şanslıyım ki –ya da çatışma çalışanlar olarak ne şanslıyız ki– kitlesel sosyal medya, akıllı telefon ve dijital propagandanın gelişimi IŞİD'e karşı savaşla aynı döneme denk geldi. Bu durum, çatışma araştırmacılarının, savaşın sis perdesinin derinliklerinde savaş belgeleyen yerel halk, gazeteciler ve milisler tarafından paylaşılan devasa dijital içerikleri elde etmelerine ve işleyebilmelerine olanak sağladı. Örneğin genç bir milisin, propaganda amacıyla, bir Suriye Ordusu tankını kendi grubunun nasıl vurduğunu gösterdiği etiketli videolu internet paylaşımı, aslında, çatışma araştırmacıları için bir veri yurmasına dönüşüyordu. Bu içeriklerin bir kısmını, Twitter, Instagram (uygulama programlama arayüzlerini değiştirmeden önce) ve Flickr yoluyla kazımaya başladım. Bu savaş paylaşımlarıyla ilgili belki de en ilginç ayrıntı, konum etiketli çatışma olaylarının büyük kısmını oluşturan ve kendi kimliklerini açık eden özçekimlerdi. Bu tür *tweet*'leri kazımaya devam ederek, bunların zaman-sıklık dağılımının haritasını çıkarıp iki yıllık dönem sonunda yaklaşık 17.352 konum etiketli *tweet* üzerinde bir test uygulaması kurguladım. Bu görüntü ve videoların sonucu, o sırada devletler tarafından üretilmiş haritaların ayrıntılarına bile meydan okuyan, o anda mevcut en ayrıntılı ve parçacıklı savaş haritalarından biri oldu ve bu haritayı *Financial Times* ve *Journal of International Affairs*'de yayımladım.

Yeni keşfettiğim metodolojik yolculuğumu, ziyaretçi araştırmacı olarak gittiğim Oxford Internet Institute'a (OII) taşıdım. OII, Oxford Üniversitesi'nin, internet ve dijital verilerin insan ilişkileri üzerindeki siyasal, ekonomik, toplumsal ve psikolojik etkilerinin yanı sıra tamamen internet ve dijital verilerin araştırılmasına adanmış disiplinlerarası bir bölümdü. Bölüm, çok farklı metodolojiler kullanarak internetle ilgili farklı teorik konuları ele alan fizik, biyoloji, coğrafya, bilgisayar bilimleri, matematik ve siyaset biliminden akademisyenlerin sıradışı bir karışımını içeriyordu. Burada, Gausscu parçacık fiziki ilkelerinin, insanların Tinder ve diğer çevrimiçi tanışma platformlarında eşlerini nasıl seçtiklerini açıklama konusunda ya

da biyolojideki epidemiyolojik modellerin, ayaklanma ve protestoların nasıl ortaya çıkıp yayıldığını anlama konusunda bana yardımcı olabileceğini öğrendim. Yine burada, kodlamayı (bilgisayar bilimleri doktora eğitim programı iyi ki Python derslerini izlememe izin vermiş), ağ ölçümü yapmayı, metin madenciliği için algoritmalar oluşturmayı, daha ileri haritalama yöntemleri kullanmayı ve büyük kodlama yapılarının mantığını daha iyi anlayabilmek için ağ analiz programlarını öğrendim. Ardından, kent analizi, aşırılıkçı ağlar ve dijital insan davranışları konularına odaklanan, Cambridge, Warwick, UCL ve Edinburgh Üniversitelerinden gelen akademisyenlerin oluşturduğu veri bilimi araştırma gruplarına katılma şansı yakaladığım Londra'daki Alan Turing Institute'a kabul edildim.

Aylar süren bir gelişim ve bilişim çalışan en zeki ve öncü zihinlerden bazılarıyla günlük etkileşimde bulunabilme lüksü beni, uluslararası ilişkilerin geleceği, metodolojik tartışmaları ve bilişim araçlarının, dünya olayları hakkındaki araştırmalarla nasıl bütünleştirilebileceği konularında düşünmeye itti. İlk projem, daha önceki muharebe alanı verileri hakkındaki çalışmamın genişletilmiş ve geliştirilmiş bir versiyonuydu. Tamamen özecekimlere odaklanarak ve İngilizce, Farsça, Kürtçe ve Arapça bir dizi anahtar sözcük kullanarak, Suriye'de coğrafi olarak sınırlı yerlerden muharebe alanı verileri kazıyıp, yalnızca silahlı olayları içeren bir olay veri seti oluşturdum. İkinci projemde, dijital-öncesi ve dijital hareketlilik biçimlerinin, protesto ve direniş ağlarını nasıl etkilediğini ölçen önceki çalışmamı, Türkiye'deki 15 Temmuz 2016 başarısız darbe girişimine odaklanarak geliştirdim. Ardından, şehirler arasındaki kültürel ve coğrafi yakınlığın, çatışma olasılığını ölçmekte bize nasıl yardımcı olacağıyla; dijital metinlerin ikili ve çoklu düzeylerde duyu analizinin, radikalleşme ve terörist ağları öngörmemize nasıl olanak sağlayacağıyla ve Google OpenMap görüntülerinden yola çıkarak silahlı çatışma olasılıklarını görsel olarak tespit edip öngörmek için makine öğrenimi algoritmalarının kullanımıyla ilgili çoklu araştırma kümelerinde yer aldım.

Oxford Internet Institute ve Alan Turing Institute'a yaptığım iki ziyaretin bitimindeki, "Bilişimsel Uluslararası İlişkiler" teriminin tanıtım ve reklamını yaptığım "Turing Konuşmamda"; veri bilimi ile uluslararası ilişkilerin, yalnızca bu iki disipline yaramakla kalmayıp geniş bir yelpazeye yayılan doğa bilimleri akademisyenleri ile sosyal bilimcilerin işbirliğinin de temeli olabilecek üretken bir ortaklığı nasıl kurabileceklerinin ayrıntılarını verdim. Bildiğim kadarıyla daha önce böyle bir terim kullanılmadığı için "Bilişimsel Uluslararası İlişkiler" olarak isimlendirdiğim kavramı, alandaki ve sosyal bilimlerdeki geleneksel nicel-nitel ikiliğini aşacağını umduğum yeni bir metodolojik alan inşa etmenin bir yolu olarak kullanmak istiyorum.

Yöntem Eğitimi; ya da "Bilişimsel Uluslararası İlişkiler Akademisyeni Nasıl Olunur?"

Şon zamanlara dek BSB eğitimi, bu alanın öncü kuruluşları olan OII ve Harvard Institute for Quantitative Social Science ve Stanford University Computational Social Science Program istisna olmak üzere büyük ölçüde, niceliksel eğilimli sosyal bilimcilerin aldıkları veri bilimi dersleriyle sınırlı kaldı. Günümüzde sosyal bilimciler, bilişimsel sosyal bilimlere adanmış yaz dönemi kurslarından yüksek lisans derecelerine kadar geniş bir seçenek yelpazesine sahip. Bildiğim kadarıyla BUI programları hâlâ bulunmamakta, uluslararası ilişkiler akademisyenleri, bunun yerine, BSB dersleri alarak kendi alt uzmanlık alanlarını yaratmaktadır. Araştırmalarını sürdürmekte olduğum Oxford Üniversitesi'ndeki Center for Technology and Global Affairs [Teknoloji ve Küresel İlişkiler Merkezi], yakın bir gelecekte bu boşluğu doldurmaya hazırlanmaktadır.

BUI eğitiminin iki boyutu vardır. Daha kolay olan birincisi, öğrencilerin ne tür bir teknik temel geliştirmeleri gerektiğiyle ilgilidir. Farklı BSB programları, bu amaca yönelik olarak farklı müfredatlar sunmaktadır fakat bunların bazı ortak yönleri de vardır. İstatistiksel becerilerin geliştirilmesine ek olarak veri görselleştirme, model inşası ve öngörüsü genellikle atılabilecek ilk adımlardır. Daha sonra bu başlangıcın üzerine inşa edilmesi gereken, bilgisayar işlemlerinde kullanılan farklı veri türlerine ve çeşitli veri işleme ilkelerine (kümeleme, olay güdümlü simülasyon, işlevsel benzeştirme, temel Monte Carlo teknikleri ve bunların uzantıları gibi) dair bir anlayış geliştirilmesidir. Bu aşamada, ArcGis veya QGIS (jeo-uzamsal analiz için), NVivo, RapidMiner ya da QDA (metin analizi için), Gephi, iGraph ya da NodeXL (ağ analizi için) ve Repast, Swarm, EpiModel ya da MASON (çeşitli modelleme analizleri için) gibi ana akım programların yanı sıra Java, Shiny, Python, R ve C++ konularında ilk bilgiler öğrenilmeye başlanmalıdır. Bu teknik beceriler, uzamsal analiz, karmaşıklık araştırmaları, algoritmaların mantığı ve temel nörolojik bilim (çoğunlukla karmaşıklık araştırmaları için) hakkındaki niteliksel/tarihsel teorik derslerle desteklenmelidir. Son dokunuşlar, Öge İlişkileri Diyagramı (Entity-Relationship Diagram – ERD), Yapılandırılmış Sorgu Dili (Structured Query Language – SQL), Veri Tanımlama Dili (Data Definition Language – DDL) ve Veri İşleme Dili (Data Manipulation Language – DML) aracılığıyla veri setleri yönetimi becerileri geliştirilerek yapılabilir.

BUI/BSB eğitiminin ikinci boyutu daha zor olan kısımdır: Araştırma kariyeriniz açısından ne kadar teknik beceri kazanma ve kullanma ihtiyacınızın olduğunun anlaşılması. Diğer bütün diller gibi bilgisayar bilimi de hatırlamak ve bilgiyi kaybetmemek için sürekli ve günlük kullanım gerektirir. Bu amaca yönelik olarak BUI/BSB akademisyeni olmak demek, a) tüm bilgisayar bilimi araçlarında uzman olamayaca-

ğınızı bilmek, b) sosyal bilimcilerin ana görevi (teori inşası) ile bilgisayar biliminin yöntem güdümü doğası arasında bir denge kurmak ve c) hangi bilimsel araçların geliştirmeniz ve hangilerini dışardan edinmeniz gerektiğini anlamak demektir. Bu üç soruya, en azından lisansüstü öğrenciler açısından benim verdiğim yanıt, “çekingen olmayın”dır. Bilgisayar bilimi dünyasının derinliklerinde en az altı ay harcamın ve yöntem güdümü araştırılmalara dalın. Kendi R paketlerinizi oluşturun, Twitter verilerini kazın, öğrenin ve bunları çeşitli uzamsal, ağ ve metin temelli programlarla görselleştirmek için zaman ayırın. Tecrübeli sosyal bilimciler, sizin bir sosyal bilimci olduğunuzu unutmamanızı size öğütse de benim önerim, en azından kısa bir süreliğine “unutun” olacaktır. Bu dönem, yalnızca yeni bir perspektif kazanmak için değil, aynı zamanda bilgisayar güdümü araştırmanın temellerini anlamak için de bilgisayar bilimci gibi düşünmeyi öğreneceğiniz önemli bir dönemdir. Bu, son derece önemlidir zira bilgisayar bilimi yöntemleri sürekli değişse de bilgisayarların temel ilkeleri (otomasyon, işlemlerin tekrarlanma mantığı, zincirler, veri yapıları, döngüler, değişkenler, işlevler vs.) radikal bir değişim geçirmez. Programlama dilinin ne işe yaradığını öğrendikten sonra yeni programlama dillerine çabucak uyum sağlayabilirsiniz. Ayrıca, öğrenciler, kodlama konusunda ancak aylarca vakit harcadıktan sonra kendi araştırma gündemleri ve sormak istedikleri sorular açısından bilimsel araçlarının neler yapabileceği konusunda fikir sahibi olabilir.

BUI/BSB eğitiminin en zor kısmı sonuncusudur: Her şeyi unutun. Bu aşama, bilgisayar bilimi çalışmalarını bilinçli bir şekilde bırakarak uluslararası ilişkiler, siyaset bilimi veya çalıştığınız sosyal disipline geri dönmekle ilgilidir. Benim önerim, programlama dünyasına daldığınız ayların ardından, alandaki ana teorik metinleri yeniden okumanız ve alanın temelleri hakkında yeniden düşünmenizdir. Bu önerimin bir diğer püf noktası, kendi çıkış noktanızı oluşturan dışındaki bir sosyal bilim disiplinine de yönelmenizdir. Bir örnek verecek olursak, bilimsel yola sapacak bir uluslararası ilişkiler öğrencisinin, başlangıç temellerini atmak için ideal olarak üçgenel bir uzmanlık alanı oluşturacak şekilde sosyoloji ve tarihe yönelmesi gerekir. Kolay olmasa da, uluslararası ilişkiler konusundaki uzmanlık, bilgisayar bilimi ile sosyoloji veya tarih konularındaki iyi bir başlangıç bilgisi, öğrencinin analitik hünerlerini önemli ölçüde artıracaktır.

Kendi Araştırma Rotamdan Örnek Olay Çalışmaları: Çatışma Araştırmacıları BUI'den Nasıl Yararlanabilir?

Uygulamasını tek bir araştırma örneği üzerinden göstererek BUI'yi açıklamak zordur. Bu alanın önemli bir dalı, sosyal medya ile uluslararası ya da karşılaştırmalı çatışma süreçleri arasındaki ilişkiye odaklanır. Bu alandaki en önemli çalışma-

lardan bazıları şunlardır: sosyal medya ve demokrasi arasındaki ilişkiyi ele alan Tucker vd. (2017),⁷⁵ internetin sosyal hareketlilik üzerindeki etkileriyle ilgilenen Steinert-Threlkeld'in çalışması,⁷⁶ Rød ve Weidmann'ın karşılaştırmalı otoriterlik ve internet konusundaki çalışması,⁷⁷ Anita Gohdes'in, rejimlerin, zalimliklerini internette nasıl gizledikleriyle ilgili çalışması,⁷⁸ (buna ek olarak yine Gohdes'in, internet kullanımının, çatışma araştırmalarını nasıl değiştirdiğine dair önemli değerlendirmeleri⁷⁹), Mitts'in, IŞİD'in Twitter üzerinden radikalleşme çalışması,⁸⁰ bilgi ve iletişim teknolojilerinin protesto davranışlarını nasıl etkilediği konusunda Little'in formel modelleme çalışması,⁸¹ Zeitzoff'un, sosyal medyanın, çatışmayı nasıl değiştirdiği konusundaki değerlendirmeleri⁸² (ve buna ek olarak yine Zeitzoff'un 2012 *Gazze* çatışmalarındaki sosyal deneyleri⁸³) ve Gunitsky'nin, otokrasilerin, sosyal medyayı, rejim istikrarlaştırıcı araçların bir formu olarak kullanma biçimleri hakkındaki çalışması.⁸⁴ Disiplin ve onun heyecan verici yöntemleri hızla gelişmekte ve dönüşmekte olduğundan bu listenin eksiksiz olduğu asla söylenemez.

Burada, yeni bir literatür değerlendirmesine girmekten uzak durup, bunun yerine, melez yöntemler benimseyen bilimsel araçların, uluslararası ilişkilerin farklı konularına giren akademik çalışmalarıma katkılarını açıklamaya çalışacağım. Bilimsel araştırmalarla ilk karşılaşmam, güvenlik ve çatışma bağlantılı sorunları ele almak

75 Joshua A. Tucker vd., “From Liberation to Turmoil: Social Media And Democracy,” *Journal of Democracy* 28, sayı 4 (2017): 46-59.

76 Zachary C. Steinert-Threlkeld, “Spontaneous Collective Action: Peripheral Mobilization During the Arab Spring,” *American Political Science Review* 111, sayı 2 (2017): 379-403.

77 Espen Gjeblum Rød ve Nils B. Weidmann, “Empowering Activists or Autocrats? The Internet in Authoritarian Regimes,” *Journal of Peace Research* 52, sayı 3 (2015): 338-51.

78 Anita R. Gohdes, “Pulling the Plug: Network Disruptions and Violence in Civil Conflict,” *Journal of Peace Research* 52, sayı 3 (2015): 352-67.

79 Anita R. Gohdes, “Studying the Internet and Violent Conflict,” *Conflict Management and Peace Science* 35, sayı 1 (2017): 89-106.

80 Tamar Mitts, “From Isolation to Radicalization: Anti-Muslim Hostility and Support for ISIS in the West,” SSRN Scholarly Paper (Rochester, NY: Social Science Research Network, 31 Mart 2017), <https://papers.ssrn.com/abstract=2795660>.

81 Andrew T. Little, “Communication Technology and Protest,” *The Journal of Politics* 78, sayı 1 (2015): 152-66.

82 Thomas Zeitzoff, “How Social Media Is Changing Conflict,” *Journal of Conflict Resolution* 61, sayı 9 (2017): 1970-91.

83 Thomas Zeitzoff, “Does Social Media Influence Conflict? Evidence from the 2012 Gaza Conflict,” *Journal of Conflict Resolution* 62, sayı 1 (2018): 29-63.

84 Seva Gunitsky, “Corrupting the Cyber-Commons: Social Media as a Tool of Autocratic Stability,” *Perspectives on Politics* 13, sayı 1 (2015): 42-54.

isteyen Harvard bilgisayar bilimi doktorasından yeni mezun bir grubun aracılığıyla oldu. Uluslararası ilişkiler öğrencileri, bilgisayar bilimcilerinden benzer çağrılar alacaktır. Almasalar bile, bilgisayar bilimleri fakültesinden ya da bilgisayar/veri bölümlerinden akademisyenlerle konuşmalı, onlarla temasa geçmelidir. Bu türden çağrılar, sosyal bilimcinin bilgisayar bilimcilerle işbirliğinin genellikle ilk adımıdır. Fakat disiplinlerarası araştırma yavaş yavaş ivme kazanır ve bikkınlık yaratabilir ama bu durum, yeni araştırmacıları kararliliklarından ve araştırma ortakları aramaktan vazgeçirmemelidir. Araştırma ortaklarım, bir başlangıç yaptıktan sonra araştırmamızdan giderek uzaklaşmış olsalar da onlardan internet verisi derlemeyi, internet tarama robotu (*web crawler*) kurgulamayı ve uygulama programı arayüzü kullanmayı öğrendim. Bu araçlar, son aşamada, Suriye'deki milis özecekimlerini haritalama konusundaki araştırmamda çok işime yaradı.

Uluslararası ilişkilerdeki çatışma araştırmalarının olay verilerine yönelik ilgisi son yıllarda artış gösterdi. Olay verileri, istatistiksel katmanlardan coğrafi katmanlara uzanan yelpazede, tek veya çoklu çatışma ortamlarındaki tercihler ve sınır rekabetlerini hedef alarak çatışma örüntülerini izlememize olanak sunar. Fakat olay verilerinin çoğu (UCDP/PRIO ya da UMD gibi), genellikle devlet düzeyindeki kaynaklardan ve çatışmaların gelişimini haber yapan ana akım medya şirketlerinden elde edilen "resmi" kaynaklardan gelmektedir. Peki, çatışmanın erişilemez kısımları ne olacak? Ya ne bir muhabirin ne de devletlerin istihbarat elemanlarının, çatışmanın gidilemeyen bölgelerine erişimi yoksa, olay verilerini nasıl elde edeceğiz? 2012-13 yıllarına kadar bu soruya net bir yanıt vermek zordu. Neyse ki devlet dışı aktörlerin, dijital teknolojiler, akıllı telefonlar ve sosyal medyayı kullanmaları, erişilemeyen bölgelerdeki aktif çatışmada ve tarafları içinde meydana gelen gelişmelerin, coğrafi etiketlerle birlikte dakika dakika dijital olarak yayınlandığı garip bir ortamın doğmasına yol açtı. Milisler, silahlı çatışma, bağıllık bildirisi ya da ölüm haberleri gibi önemli olayları bildirmek için sosyal medyayı yaygın şekilde kullanmaya başladı. Suriye'de IŞİD, YPG ve ÖSO gibi grupların çoğu, kolayca araştırılıp bulunabilmesini garantilemek için propaganda amaçlı etiket ve görseller kullanarak bu olayları internette katalogladılar. İşte tam da bu nedenle bunlar, mükemmel bilişimsel çatışma verileridir. Araştırmamın ilk aşamasında, Ocak 2014'ten Haziran 2016'ya kadar Suriye'den, hepsi Kürt grupları olan YPG, SDF ve bunların uzantılarına ait, yaklaşık 15.000 özecekim kazıdım. Silahlı olaylarla ilgili sözcüklerden (bombalama, ateş etme, patlama, hava saldırısı vs.) oluşan bir sözcük külliyatı inşa ettim. Kuzey Suriye dışındaki önceden belirlenmiş koordinatlarda bu anahtar sözcükleri ve akıllı telefonların ön kamerasıyla çekilmiş fotoğrafları içeren (o dönemde özecekim verisi kazımanın en iyi yolu buydu) tüm *tweet*'leri kazımak

amacıyla varlık/öge tanıma algoritması uyguladım. Kürt grupların nerede savaştığı, nerede savunmada olduğu ve hangi çatışmalardan kaçındığı konularında çıkarımlar yapmak amacıyla ortaya çıkan bu veri setini haritaladım.⁸⁵ Daha sonra bu çalışma, Kürt jeopolitiği konusundaki makalemin temelini oluşturdu.⁸⁶

Militan özecekim çalışmasını Suriye'deki diğer gruplara genişletmeyi ve Ukraynalı grupları devreye sokmayı planlarken, Temmuz 2016'da Türkiye'deki başarısız darbe girişimi gerçekleşti. Darbe sırasındaki dijital angajman örüntülerine odaklanacak şekilde çalışmamı yeniden düzenleyerek, en çok paylaşılan altı etiket (*hashtag*) etrafında yoğunlaşan konum etiketli *tweet*'leri kazıdım. Bu etiketler, darbeye karşı en aktif bölgeleri göstermekle kalmadı, aynı zamanda sonradan fizik ve epidemiyolojik yaklaşımlar yoluyla modellenen değerli bir veri seti ortaya koydu. Bu çalışmada çeşitli unsurlar ön plana çıktı: Öncelikle darbeye karşı ilk hareketlenmeyi, AKP'nin siyasal parti ağları değil, dinsel ağlar (tarikatlara) başlattı. AKP ağları sokaklardaki kalabalığı artıracak şekilde daha sonra mobilize olsa da, darbe girişiminin ilk saatlerinde tarikatlardan hâkim olduğu bölgeler daha hızlı ve daha büyük sayılarla harekete geçti.⁸⁷ Bu bilişimsel veri, dijital sosyolojinin iyi bir erken ölçümünü verdiği için önemliydi: Giderek birbirine daha fazla bağlanan dünyada kolektif eylemin en temel kaynağı nedir? Acil durumlar ve belirsizlik dönemlerinde hangi temel sosyal örgütlenme güçleri, kitleleri kolektif eyleme geçirmeye yetecek momentumu yaratabilir? Türkiye'deki başarısız darbe, dinsel ağların, en azından Türk sosyo-kültürel örneğinde, bu acil rolü doldurduğunu bize göstermektedir. Son dönemde, bu çalışmayı, dinsel hareketlerin dijital teknolojilere uyum sağlayarak ABD, Macaristan, Sırbistan, Ukrayna ve İsrail'de nasıl kolektif eylem yaratabildiği konusuna genişletmeye çalışıyorum.

Aynı zamanda, dijital balalayıcı (*spoiler*) ve çeldiriciler kavramıyla da ilgilenmeye başladım. Bot araştırmaları, gelişen ve popüler hale gelen bir çalışma alanı ancak bunların uluslararası ilişkilerdeki rolü ve küresel krizleri nasıl etkilediği konusunda hâlâ çok az şey biliyoruz. Bilişimsel propaganda projesinin yürütücüsü Phil Howard'la yaptığım görüşmeler, botlar hakkındaki araştırmaların çoğunun,

85 H. Akin Unver, "Mapping Militant Selfies: Application of Entity Recognition/Extraction Methods to Generate Battlefield Data in Northern Syria" (Computer Science Doctoral Training Program Semineri'nde sunulan bildiri, Oxford University, 31 Mayıs 2017), <https://www.cs.ox.ac.uk/seminars/1855.html>.

86 H. Akin Unver, "Schrödinger's Kurds: Transnational Kurdish Geopolitics in the Age of Shifting Borders," *Journal of International Affairs* 69, sayı 2 (Bahar/Yaz 2016): 65-98.

87 H. Akin Unver ve Hassan Alssaad, "How Turks Mobilized against the Coup," *Foreign Affairs*, 14 Eylül, 2016, <https://www.foreignaffairs.com/articles/2016-09-14/how-turks-mobilized-against-coup>.

otomatik şekilde kazımak amacıyla burada ele aldığım bazı metodolojik perspektifleri –metin madenciliği, ağ analizi, jeo-uzamsal veri– bir araya getirmektedir.

Sonuç: Uluslararası İlişkiler, Büyük Veri ve Makine Öğrenmesinden Nasıl Yararlanabilir?

Büyük veriler ve sosyal araştırmalara bilişimsel yaklaşımlar, sosyal bilimlerde bir devrim yaratmıştır ve bu durum, uluslararası ilişkiler yöntemlerinin evrimini, önümüzdeki yıllarda kaçınılmaz olarak etkileyecektir. Bilişimsel araştırmanın potansiyelini iki unsur belirler: işlenmesi, niteliksel ve niceliksel analizin geleneksel araçlarıyla son derece güç (genellikle de imkânsız) olan verilerin büyüklüğü ve insan davranışlarının çeşitli düzeylerine eşzamanlı olarak odaklanıp bunlara yakından ve uzaktan bakabilmemize izin veren daha güçlü araçların gelişimi. Sırf bu bakış açısından bile büyük veri devrimi bizi, uluslararası ilişkilerin temel bir unsuru hakkında yeniden düşünmeye zorlar: analiz düzeyleri sorunu. Büyük veriler, davranış, algısal önyargılar veya dünya görüşü gibi mikro düzeyde yaklaşımların yanı sıra mezo düzeyde (ağlar, kolektif eylem, etno-milliyetçi hareketler) ve makro düzeyde (ideoloji, kimlik, sistem araştırmaları) yaklaşımları eşzamanlı olarak ele almamızı sağlayacak bir veri ayrıştırması sunar. Yanlış kullanılıp açıklayıcı gücünün abartılması olasılığına rağmen doğru şekilde kullanıldığında büyük veri ve bilişimsel araçlar, insan davranışlarını modelleme ve anlama konusunda önceki yaklaşımlardan daha fazla olanak sunar.

Büyük veri araştırmalarıyla ilgili temel sorunlardan biri de verilerdeki kültürel ve yerel farklılıklara dikkat etmeksizin kullanılan araçların işlem gücü ve kapasitesine aşırı güvenmektir. Karşılaştığım çok yaygın ağır hatalardan biri de genellikle cihatçı ağları ilgilendiren sosyal medya aşırılıkçılığı alanındadır. Mühendis veya programcı ağırlıklı olup bir sosyal bilimciyi ve/veya bölgenin ve ilgili kültürün uzmanı bir akademisyeni içermeyen araştırma grupları, aşırılıkçılık araştırmalarında bilişimsel araçlar kullandıklarında, büyük oranda hatalı makine öğrenimi sözcük külliyyatı kümeleri oluşturmaktadır. Bu kümeler, genellikle yaygın, sıradan kültürel dinsel sözleri, radikal davranış gösteren dinsel ifadelerle birbirine karıştırmaktadır. Bir bilgisayar bilimi konferansında sunulan, okuma şanssızlığını yaşadığım bir makale (burada atıf yapmayacağım), Müslümanların gündelik yaşamda kullandıkları “Allahüekber” veya “inşallah” gibi yaygın dinsel terimleri içeren bir radikal cihatçı sözcükler külliyyatı inşa etmişti ve bu da sonuçları tamamen çarpıtıyordu.

Bu makale, bilişimsel araştırmanın nüanslar karşısındaki körlüğüne dair aşırı bir örnek olsa da, kültürel açıdan hassas konuları ele almayı amaçlayan araştırma gruplarının daha sık, daha yaygın ve daha belirsiz bir şekilde sahip olduğu araştırma

siyaset ve sosyoloji konularına yöneldiği ama uluslararası ilişkilere yeterince ilgi göstermediği konusundaki düşüncemi daha da güçlendirdi. Buna yönelik olarak, belli uluslararası krizler sırasında etiketlerdeki ve sahte haber yayılımındaki anomalileri ölçmek amacıyla gerçek zamanlı veriler toplamaya başladım. Dijital krizler sırasındaki kişisel ham gözlemlerime dayanan hipotezim, bot güdümlü etiketlerin, hiçbir canlı karşılığı olmadan çok kısa periyotlar içerisinde (15-20 dakika) ortantısız olarak artıp aniden sona erdiği şeklindedir. Aksine canlı olarak hazırlanan etiketler, genellikle aşamalı olarak artarak, saatler ve bazen günler süren bir zaman diliminde devam etmekteydi.

Bu hipotezi test edebileceğim ilk olay, Suudi Arabistan, Katar ve Birleşik Arap Emirlikleri (BAE) arasında, Katar Emiri'nin açıklamalarına tepki olarak Haziran 2017'de başlayan diplomatik krizdi. En sık paylaşılan etiketlerin zaman-sıklık jeo-uzamsal analizi, Katar karşıtı mesajların çoğunun botlar tarafından yürütüldüğünü gösterdi.⁸⁸ Ülkelerin, diğer ülkeleri istedikleri davranışlara yönlendirmek için krizleri turmandırmak, işaretler vermek (imleşim) ve baskı yapmak amacıyla sosyal medyayı kullandıklarına dair ölçülebilir ilk kanıt olması bakımından bu bulgu önemlidir. Suudi Arabistan ve BAE, sosyal medyada Katar karşıtı kitlesel etiketleri yöneterek, Katarlı liderleri hizaya getirmek için diplomatik baskının yeni bir biçimini uyguluyordu. Hipotezimi daha fazla test edebileceğim ikinci olay, Temmuz 2017'deki El Aksa ayaklanmaları oldu. En yaygın paylaşılan yedi etiketin yayılma örüntülerini ölçerek, bot-güdümlü ve canlı üretilen mesajlardan karşılaştırmalı sonuçlar çıkarıp, üçüncü ülkelerin kendi dışlarındaki yabancı krizleri etkileme çabaları hakkında iyi bir fikir sahibi olabildim.⁸⁹ Bu çalışma, imleşim, pazarlık, baskı ve oyalayıcı çatışma teorileri gibi uluslararası ilişkilerin ana hipotezlerinden bazılarını test edebilme ve sorgulama konusunda bize güzel veriler sunmaktadır.

Şu sıralarda, yapay zekâ temelli bir çatışma olayları tespiti veritabanı inşa etmeyi amaçlayan, Turing sponsorlu bir çalışmanın ortak ana yürütücülüğünü yapıyorum. Bu proje, silahlı olayları gerçek zamanlı (tabii ki arada, gereksiz tekrarların kontrol edildiği bir zaman farkı var) kaydetmeye yönelik olarak çatışma alanı dijital verilerini

88 Akin Unver, “Can Fake News Lead to War? What the Gulf Crisis Tells Us,” *War on the Rocks*, 13 Haziran 2017, <https://warontherocks.com/2017/06/can-fake-news-lead-to-war-what-the-gulf-crisis-tells-us/>.

89 H. Akin Unver, “What Twitter Can Tell Us about the Jerusalem Protests,” *Washington Post*, Ağustos 2017, Monkey Cage Blogu, https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2017/08/26/what-twitter-can-tell-us-about-the-jerusalem-protests/?utm_term=.6a8a0bd94c55.

önyargısı örnekleri çoktur. Bir bilgisayar bilimi uzmanından yardım almadan, sırf YouTube'dan eğitim videoları izleyerek, makine öğrenimi algoritmaları inşa etmeyi ya da uzman bir modellemeciye danışmadan davranışsal modeller inşa etmeyi amaçlayan sosyal bilim araştırma kümeleri de aynı oranda sorunludur. Bilişimsel araştırma, gerçek anlamda çokdisiplinli araştırma kümeleriyle gerçek potansiyeline erişir ve tam da bu nedenle, farklı bilimlerin arasında ortak bir dil yaratıp köprü oluşturan kolaylaştırıcı ağların geliştirilmesi, üniversitelerin, bilişimsel araştırma gruplarına önyak olmak konusunda atması gereken en acil ve önemli adımdır.

Değişken görevlere yeni yaklaşım biçimleri oluşturabilecek şekilde ve sırf bunların çözümüne yönelik bir programlama yapmaksızın bilgisayarların geliştirilmesinin bir yolu olarak makine öğrenmesi, işte bu nedenle bilgisayar biliminin ötesine geçmesi gereken ve sosyal bilimcilerin ilgisine ihtiyaç duyan bir alandır. Birçok ülkede milliyetçi duyguların izini sürebilecek, uluslararası krizler sırasında gerçek zamanlı olarak kamuoylarını, silahlı ya da silahsız devlet dışı aktörlerin şiddet içeren çatışmalar sırasındaki davranışlarını inceleyecek makine öğrenimi algoritmaları yapabilmek mümkün olduğu (ve yakın gelecekte başarılacağı) için bu konu, uluslararası ilişkiler radarının çok fazla dışında değildir. Uluslararası ilişkiler doktora öğrencileri ve kariyerlerinin başındaki genç akademisyenler, büyük veriler, bilişimsel sosyal bilimler ve makine öğrenimi sorunlarıyla yalnızca karşılaşmakla kalmayacak, aynı zamanda bunlardan bazıları, algoritmaların nasıl çalıştığı hakkında bir zemin oluşturmak ve işbirliğine dayalı bir araştırma için bilgisayar bilimcilerle iletişim kurmanın yollarını öğrenmek zorunda kalacaklardır. Bu, uluslararası ilişkiler doktora öğrenci ve mezunlarının, temel programlama dili olarak Python veya R öğrenmek ve kendi araştırma ihtiyaçlarına en uygun, ArcGis, Gephi, LingPipe, Ontotext gibi ikinci bir programlama dilini buna eklemek zorunda kalacakları anlamına gelir.

Kaynakça

- Ahuja, Ravindra K., Thomas L. Magnanti ve James B. Orlin. *Network Flows: Theory, Algorithms, and Applications*. Englewood Cliffs, N.J: Pearson, 1993.
- Alesina, Alberto, Stelios Michalopoulos ve Elias Papaioannou. "Ethnic Inequality." *Journal of Political Economy* 124, sayı 2 (2016): 428-88.
- Alvarez, R. Michael. *Computational Social Science*. Cambridge University Press, 2016.
- Banks, David L. ve Nicholas Hengartner. "Social Networks." In *Encyclopedia of Quantitative Risk Analysis and Assessment*. John Wiley & Sons, Ltd, 2008.
- Barberá, Pablo, John T. Jost, Jonathan Nagler, Joshua A. Tucker ve Richard Bonneau. "Tweeting From Left to Right: Is Online Political Communication More Than an Echo Chamber?" *Psychological Science* 26, sayı 10 (2015): 1531-42.
- Barnes, John Arundel. *Social Networks*. Addison-Wesley Publishing Company, 1972.
- Berg, Bernd A. ve Thomas Neuhaus. "Multicanonical Algorithms for First Order Phase Transitions." *Physics Letters B* 267, sayı 2 (1991): 249-53.
- Bertingham, Adam, Maura Conway, Lisa McInerney, Neil O'Hare ve Alan F. Smeaton. "Combining Social Network Analysis and Sentiment Analysis to Explore the Potential for Online Radicalisation." *Proceedings of the 2009 International Conference on Advances in Social Network Analysis and Mining-ASONAM '09* içinde, 231-6. Washington, DC, ABD: IEEE Computer Society, 2009.
- Black, Duncan. "On Arrow's Impossibility Theorem." *The Journal of Law and Economics* 12, sayı 2 (1969): 227-48.
- Bonnasse-Gahot, Laurent, Henri Berestycki, Marie-Aude Depuis, Mirta B. Gordon, Sebastian Roché, Nancy Rodriguez ve Jean-Pierre Nadal. "Epidemiological Modeling of the 2005 French Riots: A Spreading Wave and the Role of Contagion." *arXiv:1701.07479 [Physics]*, 25 Ocak 2017. <http://arxiv.org/abs/1701.07479>.
- Borgatti, Stephen P., Ajay Mehra, Daniel J. Brass ve Giuseppe Labianca. "Network Analysis in the Social Sciences." *Science* 323, sayı 5916 (2009): 892-5.
- Boulding, Kenneth E. "General Systems Theory—The Skeleton of Science." *Management Science* 2, sayı 3 (1956): 197-208.
- Breiger, Ronald L., Scott A. Boorman ve Phipps Arabie. "An Algorithm for Clustering Relational Data with Applications to Social Network Analysis and Comparison with Multidimensional Scaling." *Journal of Mathematical Psychology* 12, sayı 3 (1975): 328-83.
- Bright, Jonathan. "Explaining the Emergence of Echo Chambers on Social Media: The Role of Ideology and Extremism." *arXiv:1609.05003 [Physics]*, 16 Eylül 2016. <http://arxiv.org/abs/1609.05003>.
- Bimber, Bruce. "Information and Political Engagement in America: The Search for Effects of Information Technology at the Individual Level." *Political Research Quarterly* 54, sayı 1 (2001): 53-67.
- Burns, Tom R. "The Sociology of Complex Systems: An Overview of Actor-System-Dynamics Theory." *World Futures* 62, sayı 6 (2006): 411-40.
- Caiani, Manuela ve Claudius Wagemann. "Online Networks of the Italian and German Extreme Right." *Information, Communication & Society* 12, sayı 1 (2009): 66-109.
- Campbell, Bruce A. "Theory Building in Political Socialization: Explorations of Political Trust and Social Learning Theory." *American Politics Quarterly* 7, sayı 4 (1979): 453-69.
- Carbonell, J.R. "AI in CAI: An Artificial-Intelligence Approach to Computer-Assisted Instruction." *IEEE Transactions on Man-Machine Systems* 11, sayı 4 (1970): 190-202.
- Castelfranchi, Cristiano. "The Theory of Social Functions: Challenges for Computational Social Science and Multi-Agent Learning." *Cognitive Systems Research* 2, sayı 1 (2001): 5-38.

- Castells, Manuel. *The Rise of the Network Society: The Information Age: Economy, Society, and Culture*. John Wiley & Sons, 2011. [Manuel Castells, *Enformasyon Çağı: Ekonomi, Toplum ve Kültür Cilt 1: Ağ Toplumunun Yükselişi*, Ing. çev. Ebru Kılıç, İstanbul: İstanbul Bilgi Üniversitesi, 2005.]
- Caws, Peter. "Science, Computers, and the Complexity of Nature." *Philosophy of Science* 30, sayı 2 (1963): 158-64.
- Chadwick, Andrew ve Philip N. Howard. *Routledge Handbook of Internet Politics*. Taylor & Francis, 2010.
- Chen, H. "Sentiment and Affect Analysis of Dark Web Forums: Measuring Radicalization on the Internet." *2008 IEEE International Conference on Intelligence and Security Informatics* içinde, 104-9. IEEE, 2008.
- Christopher H. Achen. "Let's Put Garbage-Can Regressions and Garbage-Can Probabilities Where They Belong." *Conflict Management and Peace Science* 22, sayı 4 (2005): 327-39.
- Church, Kenneth W. ve Robert L. Mercer. "Introduction to the Special Issue on Computational Linguistics Using Large Corpora." *Computational Linguistics* 19, sayı 1 (1993): 1-24.
- Clauset, Aaron, M.E.J. Newman ve Christopher Moore. "Finding Community Structure in Very Large Networks." *Physical Review E* 70, sayı 6 (2004): 66111.
- Collier, David ve Henry E. Brady. *Rethinking Social Inquiry: Diverse Tools, Shared Standards*. Lanham, Md: Rowman & Littlefield Publishers, 2004.
- Collins, H.M. "The Seven Sexes: A Study in the Sociology of a Phenomenon, or the Replication of Experiments in Physics." *Sociology* 9, sayı 2 (1975): 205-24.
- Conte, R., N. Gilbert, G. Bonelli, C. Cioffi-Revilla, G. Deffuant, J. Kertesz, V. Loreto, vd. "Manifesto of Computational Social Science." *The European Physical Journal Special Topics* 214, sayı 1 (2012): 325-46.
- Cozzens, Margaret B. ve Fred S. Roberts. "Computing the Boxicity of a Graph by Covering Its Complement by Cointerval Graphs." *Discrete Applied Mathematics* 6, sayı 3 (1983): 217-28.
- David L. Wagner, Ronald T. Perkins ve Rein Taagepera. "Complete Solution to Richardson's Arms Race Equations." *Journal of Peace Science* 1, sayı 2 (1975): 159-72.
- Davies, Toby P., Hannah M. Fry, Alan G. Wilson ve Steven R. Bishop. "A Mathematical Model of the London Riots and Their Policing." *Scientific Reports* 3 (2013): 1303.
- Ellison, Nicole B., Charles Steinfield ve Cliff Lampe. "The Benefits of Facebook 'Friends': Social Capital and College Students' Use of Online Social Network Sites." *Journal of Computer-Mediated Communication* 12, sayı 4 (2007): 1143-68.
- Evered, Roger D. "A Typology of Explanatory Models." *Technological Forecasting and Social Change* 9, sayı 3 (1976): 259-77.
- Fararo, Thomas J. "Mathematical Sociology." *The Blackwell Encyclopedia of Sociology* içinde. John Wiley & Sons, Ltd, 2007.
- Forbes, Hugh Donald ve Edward R. Tufte. "A Note of Caution in Causal Modelling." *American Political Science Review* 62, sayı 4 (1968): 1258-64.
- Forelle, Michelle, Philip Howard, Andres Monroy-Hernandez ve Saiph Savage. "Political Bots and the Manipulation of Public Opinion in Venezuela." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 25 Temmuz 2015. <https://papers.ssrn.com/abstract=2635800>.
- Gerring, John. *Social Science Methodology: A Critical Framework*. Cambridge; New York: Cambridge University Press, 2012.
- Gilpin, Michael E. "Spiral Chaos in a Predator-Prey Model." *The American Naturalist* 113, sayı 2 (1979): 306-8.
- Goemans, Hein E. ve Kenneth A. Schultz. "The Politics of Territorial Claims: A Geospatial Approach Applied to Africa." *International Organization* 71, sayı 1 (2017): 31-64.
- Gohdes, Anita R. "Pulling the Plug: Network Disruptions and Violence in Civil Conflict." *Journal of Peace Research* 52, sayı 3 (2015): 352-67.
- . "Studying the Internet and Violent Conflict." *Conflict Management and Peace Science* 35, sayı 1 (2017): 89-106.
- Graham, Mark, Isis Hjorth ve Vili Lehdonvirta. "Digital Labour and Development: Impacts of Global Digital Labour Platforms and the Gig Economy on Worker Livelihoods." *Transfer: European Review of Labour and Research* 23, sayı 2 (2017): 135-62.
- Granovetter, Mark. "The Strength of Weak Ties: A Network Theory Revisited." *Sociological Theory* 1 (1983): 201-33.
- Gunitsky, Seva. "Corrupting the Cyber-Commons: Social Media as a Tool of Autocratic Stability." *Perspectives on Politics* 13, sayı 1 (2015): 42-54.
- Guo, Weisi, Xueke Lu, Guillem Mosquera Donate ve Samuel Johnson. "The Spatial Ecology of War and Peace." *arXiv:1604.01693 [Physics]*, 6 Nisan 2016. <http://arxiv.org/abs/1604.01693>.
- Hall, Peter A. "Aligning Ontology and Methodology in Comparative Research." *Comparative Historical Analysis in the Social Sciences* içinde, der. James Mahoney ve Dietrich Rueschemeyer, 373-404. Cambridge: Cambridge University Press, 2003.
- Hammond, Jesse. "Maps of Mayhem: Strategic Location and Deadly Violence in Civil War." *Journal of Peace Research* 55, sayı 1 (2017): 32-46.
- Harvey, Frank P. "Practicing Coercion: Revisiting Successes and Failures Using Boolean Logic and Comparative Methods." *The Journal of Conflict Resolution* 43, sayı 6 (1999): 840-71.

- Hatipoğlu, Emre, Osman Z. Gökçe, Berkay Dinçer ve Saygın Yücel. "Sosyal Medya ve Türk Dış Politikası: Kobani Tweetleri Üzerinden Türk Dış Politikası Algısı." *Uluslararası İlişkiler* 13, sayı 52 (2016): 175-89.
- Herdan, Gustav. "Quantitative Linguistics or Generative Grammar?" *Linguistics* 2, sayı 4 (2009): 56-65.
- Hernadi, Paul. "Dual Perspective: Free Indirect Discourse and Related Techniques." *Comparative Literature* 24, sayı 1 (1972): 32-43.
- Hox, Joop J. "Computational Social Science Methodology, Anyone?" *Methodology* 13, sayı Ek 1 (2017): 3-12.
- Hummon, Norman P. ve Patrick Doreian. "Computational Methods for Social Network Analysis." *Social Networks* 12, sayı 4 (1990): 273-88.
- Hurry, Walter C. "Dynamic Analysis of Structural Systems Using Component Modes." *AIAA Journal* 3, sayı 4 (1965): 678-85.
- Introna, Lucas D. ve Helen Nissenbaum. "Shaping the Web: Why the Politics of Search Engines Matters." *The Information Society* 16, sayı 3 (2000): 169-85.
- Jackman, Simon. "Bayesian Analysis for Political Research." *Annual Review of Political Science* 7, sayı 1 (2004): 483-505.
- Jantsch, Erich. "From Forecasting and Planning to Policy Sciences." *Policy Sciences* 1, sayı 1 (1970): 31-47.
- Kelly, John, Vladimir Barash, Karina Alexanyan, Bruce Erling, Robert Faris, Urs Gasser ve John Palfrey. "Mapping Russian Twitter." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 23 Mart 2012. <https://papers.ssrn.com/abstract=2028158>.
- King, Gary, Jennifer Pan ve Margaret E. Roberts. "How Censorship in China Allows Government Criticism but Silences Collective Expression." *American Political Science Review* 107, sayı 2 (2013): 326-43.
- . "How the Chinese Government Fabricates Social Media Posts for Strategic Distraction, Not Engaged Argument." *American Political Science Review* 111, sayı 3 (2017): 484-501.
- King, Gary, Robert O. Keohane ve Sidney Verba. *Designing Social Inquiry: Scientific Inference in Qualitative Research*. Princeton, N.J.: Princeton University Press, 1994.
- Kirby, Andrew M. ve Michael D. Ward. "The Spatial Analysis of Peace and War." *Comparative Political Studies* 20, sayı 3 (1987): 293-313.
- Koc-Michalska, Karolina, Darren G. Lilleker, Alison Smith ve Daniel Weissmann. "The Normalization of Online Campaigning in the web.2.0 Era." *European Journal of Communication* 31, sayı 3 (2016): 331-50.
- Kollanyi, Bence, Philip N. Howard ve Samuel C. Woolley. "Bots and Automation over Twitter during the First U.S. Presidential Debate." Data Memo. Oxford, UK: Oxford Internet Institute, Ekim 2016. <https://assets.documentcloud.org/documents/3144967/Trump-Clinton-Bots-Data.pdf>.
- Latour, Bruno. *Reassembling the Social: An Introduction to Actor-Network-Theory*. Oxford: Oxford University Press, 2005.
- Little, Andrew T. "Communication Technology and Protest." *The Journal of Politics* 78, sayı 1 (2015): 152-66.
- MacKay, N.J. "Lanchester Combat Models." *arXiv:math/0606300*, 13 Haziran 2006. <http://arxiv.org/abs/math/0606300>.
- Man, Reinier de. "The Use of Forecasts in Energy Policy: An Application of Rule Systems Theory to the Comparative Analysis of Public Policy Processes." *Systems Practice* 2, sayı 2 (1989): 213-38.
- Margetts, Helen, Peter John, Tobias Escher ve Stéphane Reissfelder. "Social Information and Political Participation on the Internet: An Experiment." *European Political Science Review* 3, sayı 3 (2011): 321-44.
- McLoughlin, J. Brian ve Judith N Webster. "Cybernetic and General-System Approaches to Urban and Regional Research: A Review of the Literature." *Environment and Planning A* 2, sayı 4 (1970): 369-408.
- Mellon, Jonathan ve Christopher Prosser. "Twitter and Facebook Are Not Representative of the General Population: Political Attitudes and Demographics of British Social Media Users." *Research & Politics* 4, sayı 3 (2017): 1-9.
- Minsky, M. "Steps toward Artificial Intelligence." *Proceedings of the IRE* 49, sayı 1 (1961): 8-30.
- Mitts, Tamar. "From Isolation to Radicalization: Anti-Muslim Hostility and Support for ISIS in the West." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 31 Mart 2017. <https://papers.ssrn.com/abstract=2795660>.
- Moreno, J.L. ve H.H. Jennings. "Statistics of Social Configurations." *Sociometry* 1, sayı 3/4 (1938): 342-74.
- Mueller, Hannes ve Christopher Rauh. "Reading Between the Lines: Prediction of Political Violence Using Newspaper Text." *American Political Science Review* (2017): 1-18.
- Myers, David. "Anonymity Is Part of the Magic: Individual Manipulation of Computer-Mediated Communication Contexts." *Qualitative Sociology* 10, sayı 3 (1987): 251-66.
- Newman, Nic, Richard Fletcher, Antonis Kalogeropoulos, David Levy ve Rasmus Kleis Nielsen. "Reuters Institute Digital News Report 2017." SSRN Scholarly Paper. Rochester, NY: Social Science Research Network, 1 Haziran 2017. <https://papers.ssrn.com/abstract=3026082>.
- Nowak, Andrzej ve Maciej Lewenstein. "Modeling Social Change with Cellular Automata." *Modelling and Simulation in the Social Sciences from the Philosophy of Science Point of View* içinde, der. Rainer Hegselmann, Ulrich Mueller ve Klaus G. Troitzsch, 249-85. Theory and Decision Library. Springer, Dordrecht, 1996.

- Owen, Taylor. *Disruptive Power: The Crisis of the State in the Digital Age*. 1. baskı. Oxford, New York: Oxford University Press, 2015.
- Palmer, Richard E. "Postmodernity and Hermeneutics." *Boundary 2* 5, sayı 2 (1977): 363-94.
- Pearl, Judea. *Causality: Models, Reasoning and Inference*. 2. baskı. Cambridge, U.K.; New York: Cambridge University Press, 2009.
- Polgar, Steven. "Health and Human Behavior: Areas of Interest Common to the Social and Medical Sciences." *Current Anthropology* 3, sayı 2 (1962): 159-205.
- Prior, Markus. "Media and Political Polarization." *Annual Review of Political Science* 16, sayı 1 (2013): 101-27.
- Rød, Espen Geelmuyden ve Nils B. Weidmann. "Empowering Activists or Autocrats? The Internet in Authoritarian Regimes." *Journal of Peace Research* 52, sayı 3 (2015): 338-51.
- Ruths, Derek ve Jürgen Pfeffer. "Social Media for Large Studies of Behavior." *Science* 346, sayı 6213 (2014): 1063-4.
- Schrod, Philip A. "Beyond the Linear Frequentist Orthodoxy." *Political Analysis* 14, sayı 3 (2006): 335-9.
- Seidel, John V. ve Jack A. Clark. "The Ethnograph: A Computer Program for the Analysis of Qualitative Data." *Qualitative Sociology* 7, sayı 1-2 (1984): 110-25.
- Sevin, Efe. "Traditional Meets Digital: Diplomatic Processes on Social Media." *ISA 2016 Konferansı'nda sunulan bildiri*, Atlanta, GA, 16-19 Mart 2016.
- Shapley, L.S. ve Martin Shubik. "A Method for Evaluating the Distribution of Power in a Committee System." *American Political Science Review* 48, sayı 3 (1954): 787-92.
- Snow, David A. ve R. Machalek. "The Sociology of Conversion." *Annual Review of Sociology* 10, sayı 1 (1984): 167-90.
- Spirling, Arthur. "Turning Points' in the Iraq Conflict." *The American Statistician* 61, sayı 4 (2007): 315-20.
- Squazzoni, Flaminio. "A (Computational) Social Science Perspective on Societal Transitions." *Computational and Mathematical Organization Theory* 14, sayı 4 (2008): 266-82.
- Steiner-Threlkeld ve Zachary C. "Spontaneous Collective Action: Peripheral Mobilization During the Arab Spring." *American Political Science Review* 111, sayı 2 (2017): 379-403.
- Steven Banks, Robert Lempert ve Steven Popper. "Making Computational Social Science Effective: Epistemology, Methodology, and Technology." *Social Science Computer Review* 20, sayı 4 (2002): 377-88.
- Tannenbaum, Arnold S. "An Event-Structure Approach to Social Power and to the Problem of Power Comparability." *Behavioral Science* 7, sayı 3 (1962): 315-31.
- Tucker, Joshua A., Yannis Theocharis, Margaret E. Roberts ve Pablo Barberá. "From Liberation to Turmoil: Social Media And Democracy." *Journal of Democracy* 28, sayı 4 (2017): 46-59.
- Ünver, Akin. "Can Fake News Lead to War? What the Gulf Crisis Tells Us." *War on the Rocks*, 13 Haziran 2017. <https://warontherocks.com/2017/06/can-fake-news-lead-to-war-what-the-gulf-crisis-tells-us/>.
- . "Mapping Militant Selfies: Application of Entity Recognition/Extraction Methods to Generate Battlefield Data in Northern Syria." *Computer Science Doctoral Training Program Semineri'nde sunulan bildiri*, Oxford University, 31 Mayıs 2017. <https://www.cs.ox.ac.uk/seminars/1855.html>.
- . "Schrodinger's Kurds: Transnational Kurdish Geopolitics In The Age Of Shifting Borders." *Journal of International Affairs* 69, sayı 2 (Bahar/Yaz 2016): 65-98.
- . "What Twitter Can Tell Us about the Jerusalem Protests." *Washington Post*, Ağustos 2017, Monkey Cage Blogu. https://www.washingtonpost.com/news/monkey-cage/wp/2017/08/26/what-twitter-can-tell-us-about-the-jerusalem-protests/?utm_term=.6a8a0bd94c55.
- Ünver, H. Akin ve Hassan Alassaad. "How Turks Mobilized Against the Coup." *Foreign Affairs*, 14 Eylül 2016. <https://www.foreignaffairs.com/articles/2016-09-14/how-turks-mobilized-against-coup>.
- Walker, Brian, Stephen Carpenter, John Anderies, Nick Abel, Graeme Cumming, Marco Janssen, Louis Lebel, Jon Norberg, Garry Peterson ve Rusty Pritchard. "Resilience Management in Social-Ecological Systems: A Working Hypothesis for a Participatory Approach." *Conservation Ecology* 6, sayı 1 (2002): 14. [çevrimiçi] URL: <http://www.consecol.org/vol6/iss1/art14/>.
- Wasserman, Stanley. *Advances in Social Network Analysis: Research in the Social and Behavioral Sciences*. SAGE, 1994.
- Webber, Bonnie Lynn ve Nils J. Nilsson. *Readings in Artificial Intelligence*. Los Altos, CA: Morgan Kaufmann, 2014.
- Wilson, A.G. "Modelling and Systems Analysis in Urban Planning." *Nature* 220, sayı 5171 (1968): 963-6.
- Woolley, Samuel C. "Automating Power: Social Bot Interference in Global Politics." *First Monday* 21, sayı 4 (2016).
- Woolley, Samuel C. ve Philip N. Howard. "Automation, Algorithms, and Politics| Political Communication, Computational Propaganda, and Autonomous Agents — Introduction." *International Journal of Communication* 10 (2016): 4882-90.
- Yasseri, Taha ve Jonathan Bright. "Wikipedia Traffic Data and Electoral Prediction: Towards Theoretically Informed Models." *EPJ Data Science* 5, sayı 1 (2016): 22.
- Zeitsoff, Thomas. "Does Social Media Influence Conflict? Evidence from the 2012 Gaza Conflict." *Journal of Conflict Resolution* 62, sayı 1 (2018): 29-63.

———. "How Social Media Is Changing Conflict." *Journal of Conflict Resolution* 61, sayı 9 (2017): 1970-91.

Zvonkin, A.K. ve L.A. Levin. "The Complexity of Finite Objects and the Development of the Concepts of Information and Randomness by Means of the Theory of Algorithms." *Russian Mathematical Surveys* 25, sayı 6 (1970): 83-124.

Otomatik Metin Analizi ve Uluslararası İlişkiler: Twitter İçin Özgün Bir Teknik ve Uygulaması

Emre Hatipoğlu, Osman Zeki Gökçe, İnanç Arın ve Yücel Saygın

Giriş

Bilginin sosyal medya üzerinden hızlı ve kapsamlı bir şekilde yayılması, dünyadaki çoğu yönetim biçiminde siyaseti yeniden tanımlamaktadır. Halk desteğine dayalı rejimlerde siyasetçi ve politika karar alıcıları, kamuoyunun internet üzerindeki algı ve davranışlarına karşı giderek daha duyarlı olmaya ve karşılık verir hale gelmeye başlamıştır. Twitter, Facebook, Pinterest vs. gibi sosyal medya platformları, siyasal iletişim, tartışma, propaganda ve hareketlenmenin yeni alanları haline gelmekte ve siyasetin geleneksel kanallarını giderek devre dışı bırakmaktadır.

Bu doğrultuda sosyal medya ve uluslararası politika konularında birbiriyle ilişkili çeşitli araştırma dalları ortaya çıkmıştır. Buna uygun olarak akademisyenler, sosyal medyanın, diplomasi,¹ savaş,² ulusötesi aktivizm³ ve siyasi kalkınma⁴ gibi temel kavramları nasıl dönüştürdüğünü göstermiştir. Türkiye'de de bir sosyal medya literatürü flizlenmektedir. Son çalışmalar, sosyal medya ile toplumsal hareketler

- 1 Philip Seib, *Real-Time Diplomacy: Politics and Power In the Social Media Era*. (New York, NY: Palgrave Macmillan US, 2012); Nicholas J. Cull, "The Long Road to Public Diplomacy 2.0: The Internet in US Public Diplomacy," *International Studies Review* 15, sayı 1 (2013): 123-39; Jan Melissen ve Emillie V. de Keulenaar, "Critical Digital Diplomacy as a Global Challenge: The South Korean Experience," *Global Policy* 8, sayı 3 (2017): 294-302.
- 2 Holger Pötzsch, "The Emergence of iWar: Changing Practices and Perceptions of Military Engagement in A Digital Era," *New Media & Society* 17, sayı 1 (2015): 78-95.
- 3 Wilma de Jong, Martin Shaw ve Neil Stammers, *Global Activism, Global Media*. (Londra, UK: Pluto Press, 2005).
- 4 Shanthi Kalathil ve Taylor C. Boas, *Open Networks, Closed Regimes: The Impact of the Internet on Authoritarian Rule*. (Washington, DC: Carnegie Endowment, 2010).