

PARLAMENTOLARDA YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA DAİR PİLOT UYGULAMALAR EKSENİNDE SAYISALLAŞTIRILMIŞ ANAYASA VE PARLAMENTO HUKUKUNA GİRİŞ¹

INTRODUCTION TO COMPUTATIONAL CONSTITUTIONAL AND PARLIAMENTARY LAW IN THE CONTEXT OF PILOT CASES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE USE IN PARLIAMENTS

Zülfıye YILMAZ YAMAÇ²

ÖZET

Anayasa Hukukunun güncel tartışma konularından biri dijital teknolojilerin ve özel olarak yapay zekâ sistemlerinin, hukuk teorisi ve uygulaması üzerindeki dönüştürücü etkisidir. Parlamento teknolojileri alanı, farklı amaçlarla geliştirilmiş yapay zekâ araçlarının yasama organları tarafından kullanımının imkân ve sorunlarını, interdisipliner bir çerçevede araştırmaktadır. Bu çalışma kapsamında, Parlamentolararası Birlik ile iş birliği içerisinde ve farklı ülkelerde yürütülen pilot uygulamalar ekseninde, parlamentolardaki dijitalleşme eğilimleri ortaya konulmaya çalışılacaktır. Yasama organlarının temsil, müzakere, denetim ve nihayet kural koyma

1 Araştırma Makalesi
Makale gönderim tarihi: 12.03.2025
Makale kabul tarihi: 13.05.2025

2 Dr. Öğretim Üyesi, Bilkent Üniversitesi Hukuk Fakültesi Anayasa Hukuku Bölümü
E-posta: zulfiye.yilmaz@bilkent.edu.tr,
ORCID: 0000-0001-9568-6372

fonksiyonları ile idari işleyişi bakımından dönüştürücü potansiyele sahip yapay zekâ araçları, aynı zamanda parlamentoların kullandığı egemenlik yetkisinin dijital teknolojilere devri ve hukuk devleti ilkesinin geleceği bakımından da izlenmeye muhtaçtır. Öte yandan çalışmada ortaya konulacağı üzere, sayısallaştırılabilir anayasa hukuku ve parlamento hukukuna doğru gidişat somuttur ve bu eğilim anayasa hukukunun geleceği bakımından da belirleyici olacaktır.

Anahtar Kelimeler: yapay zekâ, parlamento teknolojileri, sayısallaştırılabilir hukuk, yasama yetkisi, hukuk devleti

ABSTRACT

One of the contentious topics within the field of constitutional law is the transformative impact of digital technologies including artificial intelligence (AI) systems on both theory and practice of law. The emerging studies on parliamentary technologies/ParlTech explores possibilities and challenges arising from the employment of AI tools by legislative bodies. This study aims to identify and review digitalisation trends within parliaments drawing upon the use cases for AI conducted in collaboration with the Inter-Parliamentary Union. AI use in parliaments, which has transformative potential for sovereign functions including representation, deliberation, checks&balances, and rulemaking as well as administrative capacity of legislative organs, requires to be monitored from the perspective of digital outsourcing of sovereignty and the future of rule of law. Finally, this study will demonstrate that the tendency towards computational constitutional&parliamentary law is concrete, and it will play a decisive role in the future of constitutional law.

Keywords: artificial intelligence, parliamentary technologies, computational law, legislative power, rule of law

GİRİŞ

Dijital teknolojilerin ve ortaya çıkardıkları toplumsal, siyasi, iktisadi ve hukuki imkân ve sorunların çeşitliliği ile dijital alanı düzenlemek üzere, izlenen hukuki ya da siyasi politikaların çeşitliliği, bir tür Kambriyen Patlama (“Cambrian Explosion”)³ olarak adlandırılmaktadır. Üretken yapay zekâ gibi ezber bozan teknolojiler olarak adlandırılan dijital araçların özel amaçlar için kullanımının, giderek kamu sektörüne ve dahi egemen erkler alanına sirayeti ise anayasa hukukunun konuya eğilmesini zorunlu kılmaktadır. 21. yüzyıl; Westphalia düzeninin ortaya çıkardığı ulus-devlet yapısının; toprak, daimî nüfus (halk/ulus) ve egemenlik/siyasi iktidar olarak ifade edilen bileşenlerinin yeniden tanımlanmasına neden olan bir dijital çağ⁴ olarak, çağın dinamiklerini düzenleme yetkisi ve görevi olan egemen erklerin müdahalesini gerekli kıldığı gibi onların da mevcut dönüşümden etkilenmemesi imkân dahilinde değildir.

Egemenlik yetkisinden sadır olan toplumsal yaşamı düzenlemek adına emredici kural koyma ve uygulama kapasitesinin, dijital teknolojilerin gelişme ve yayılma hızına ayak uyduramaması ve özelden de yürütme karşısında parlamentoların dijital dönüşümde geride kalmasını ifade eden *pacing problem*,⁵ Amerika Birleşik Devletleri (ABD) özelinde bir kavramsallaştırma olsa da karşılaştırmalı hukukun ortak sorunsalı haline gelmeye adaydır. Bilgi ve iletişim teknolojilerinin (“ICTs”) parlamentoların idari kapasitesi ve siyasi fonksiyonları üzerindeki etkisi,⁶ E-Parlamento olgusunun gelişimine dair çalışmalar halihazırda mevcuttur.⁷ Ancak geline nokta dijitalleşmenin hızı ve muhtelif araçlarının yeni bir anayasal moment oluşturduğu, bu momentin anayasal kurum ve ilkeler, temel haklar ile denge-denetleme mekanizmaları üzerindeki etkisinin klasik anayasacılığın ekosistemsel dengelerini değiştirdiği ifade edilmektedir.⁸

-
- 3 Charles Darwin’in Türlerin Kökeni eserinde Kambriyan Patlama, evrendeki canlı çeşitliliğinin ortaya çıkışı ve evrimleşmesinin başladığı Paleozoik çağın başlangıcını ifade etmektedir. Bkz. Anselm Küsters, “Tackling the Cambrian Explosion of Digital Rules with Natural Language Processing”, <https://law.mpg.de/perspectives/tackling-the-cambrian-explosion-of-digital-rules-with-nlp/>, Erişim Tarihi:17.12.2024.
 - 4 Elif Küzeci, *Sayısal Fil: Bilişim Teknolojileri, Devlet ve Hukuk Kesişiminde Bir İnceleme*, İnkılap Yayınevi, Ankara, 2021; Mehmet Çatlı, *Dijital Devlet Teorisi*, Adalet Yayınevi, 2. Baskı, Ankara, 2021, s. 94-120.
 - 5 Gary E. Marchant vd, (Ed.), *The Growing Gap Between Emerging Technologies and Legal-Ethical Oversight: The Pacing Problem*, Springer, 2011.
 - 6 Christina Leston-Bandeira, “The Impact of the Internet on Parliaments: A Legislative Studies Framework”, *Parliamentary Affairs*, C. 60, S. 4, 2007, s. 655-674.
 - 7 Duygu Şimşek Aktaş, *Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Anayasal Fonksiyonlar Üzerindeki Dönüştürücü Etkisi*, OnikiLevha, İstanbul, 2020, s. 84-117.
 - 8 Edoardo Celeste, “Digital Constitutionalism: A New Systematic Theorisation”, *International Review of Law, Computers & Technology*, C.33, S.1, 2019, s. 76-99.

Bu minvalde dijital anayasacılık,⁹ dijital prosedürel anayasacılık,¹⁰ niceliksel veri ve göstergelere dayanan numerik ya da sayısallaştırılmış anayasacılık¹¹ gibi kavramlar yoluyla, 21. yüzyılın ihtiyaçlarına anayasa hukuku teorisi ve uygulaması yoluyla yanıt aranmaktadır. Yasama organları, kamu ve özel sektördeki dijitalleşmenin objektif hukukunu oluşturan makam¹² olarak öne çıksa da kendisi de dijitalleşmenin etkilerinden muaf değildir. Yasama organlarının, dışsal ya da yapısal sorunlar nedeniyle fonksiyon ve meşruiyet kaybı olarak adlandırılan yasamanın gerilemesi olgusu, karşılaştırmalı anayasa hukukunun gündemindedir.¹³ Bu doğrultuda, dijital teknolojilerin parlamentoların idari ve hukuki kapasitesinin güçlendirilmesindeki rolü¹⁴ üzerine gelişen bir literatür söz konusudur. Yasama fonksiyonunun yerine getirilmesinde ve parlamentoların idari işlerinde yapay zekâ kullanımı yoluyla hızlı, şeffaf ve öngörülebilir karar almanın sağlanması, hukuk normlarının sayısallaştırılabilir formlara uygun olarak yazılması sayesinde normların açıklığının ve uygulama bakımından öngörülebilirliğin sağlanması, parlamentoların vatandaşlarla arasındaki iletişim mesafesinin kısaltılması ve açık parlamento sayesinde demokratik kısıntının giderilmesi gibi başlıklar, imkânlar kategorisinde öne çıkmaktadır. Öte yandan dijital teknolojilerin yasama fonksiyonuna dahil konularda yarı ya da tam otomasyon yoluyla kullanılması; egemenlik, temsil, yasakoyuculuk, hukuk devleti ve insan hakları ekseninde sorunsallaştırılmaktadır. Bu doğrultuda, parlamentoların kullandığı egemenlik yetkisinin dijital teknolojilere devri (“digital outsourcing”)¹⁵ ve parlamentoların (dijital) egemenliğinin korunması çatışması karşımıza çıkmaktadır.

Bu çalışma kapsamında, parlamentolarda yapay zekâ kullanımına dair 72 pilot uygulama¹⁶ ekseninde, yasama organlarının dijital dönüşüm olgusunu nasıl karşıladığı

9 Giovanni De Gregorio, “The Rise of Digital Constitutionalism in the European Union”, *International Journal of Constitutional Law*, C.19, S. 1, 2021, s. 41-70.

10 Oreste Pollicino, “The Quadrangular Shape of the Geometry of Digital Power(s) and the Move towards a Procedural Digital Constitutionalism”, *European Law Journal*, C.29, s.1-2, 2023, s.10-30.

11 Corrado Caruso vd, “Una introduzione al “Costituzionalismo numerico. Gli indicatori quantitativi tra norme, diritti e politiche pubbliche”, *Federalism.it*, Özel Sayı, Ocak 2025.

12 2016-2023 arasında 127 ülkenin parlamentosu, içerisinde yapay zekâ kavramı geçen 123 yasa yapmıştır. Franklin de Vrieze, “How Parliaments can Harness the Benefits of AI Democratically”, <https://www.wfd.org/commentary/how-parliaments-can-harness-benefits-ai-democratically>, Erişim Tarihi:09.12.2024.

13 Miklós Sebök vd., “The Concept and Measurement of Legislative Backsliding,” *Parliamentary Affairs*, C.76, S. 4, 2023, s. 741-772; Zülfiye Yılmaz, “Yasamanın Gerilemesi Olgusuna Karşı Parlamentoların Güçlendirilmesi Aracı Olarak Yasama Sonrası Denetim”, *Anayasa Hukuku Dergisi*, C.13, S. 25, 2024, s. 1-66.

14 Fotios Fitsilis, “Artificial Intelligence (AI) in Parliaments -Preliminary Analysis of the Eduskunta Experiment”, *The Journal of Legislative Studies*, C.27, S.4., S. 621–633.

15 Hanne Marie Motzfeldt- Ayo Næsberg-Andersen, “Digitalisation and the (Unintended) Illegal Outsourcing of Legislative and Administrative Power in Denmark”, *European Conference on Digital Government*; Reading, 2018.

16 Inter-Parliamentary Union, “Use Cases for AI in Parliaments”, <https://www.ipu.org/ai-use->

meftumu üzerinde durulacaktır. Çalışmada, parlamento teknolojileri (“Parliament Technologies/ParlTech”),¹⁷ teknoloji destekli mevzuat geliştirme (“legimatics”)¹⁸ ile veri ve kod olarak hukuk araştırmalarının çatı kavramı olan sayısallaştırılmış hukuk (“computational law”)¹⁹ gibi interdisipliner alanlarda yürütölen çalışmaların çıktılarından da yararlanılacaktır.

1. KAMU SEKTÖRÜNDE DİJİTALLEŞME EĞİLİMLERİ: TEKNİK İMKANLAR VE HUKUKİ SORUNLAR

Kamu sektöründe bilgi ve iletişim teknolojilerinin ve güncel olarak da yapay zekâ, Nesnelerin İnterneti (“IoT”), blok zincir, 5G, kuantum hesaplama gibi ezber bozan teknolojilerin²⁰ kullanımı; kamu hizmeti standartlarının yükseltilmesi, veri toplama, duygu analizleri yoluyla vatandaşların nabzını ölçme ve karar alma süreçlerine vatandaş katılımını güçlendirme gibi nedenlerle desteklenmektedir.²¹

Avrupa Birliği Komisyonu Kamu Sektörü Teknoloji İzleme (“Public Sector Tech Watch”) misyonu, 2021’den bu yana bu alandaki gelişmeleri izlemektedir.²² Ulusal, bölgesel, yerel ve transnasyonal düzlemde kullanılan toplam teknolojik araç sayısı 2021’de 1666 iken 2024’te 1717’ye yükselmiştir. Bu araçların 612’si aktif, 790’ı pilot uygulamada, 246’sı geliştirilme aşamasında, 30’u planlanmakta iken 39 uygulama aracı terk edilmiştir. Uygulama sektörleri arasında sağlık, sosyal güvenlik, çevre, eğitim ve kültür, savunma ve konut alanları yer almaktadır. Yapay zekâ araçlarının oranı %79,5 iken, %17,24 ile blok zincir²³ ikinci sıradadır.

OECD (Ekonomik Kalkınma ve İş Birliği Örgütü) tarafından yapılan ve Avrupa Birliği (AB) Yapay Zekâ Yasasının 3. maddesinde benimsenen tanımıyla²⁴ yapay zekâ

cases?country=All&category=All, Erişim Tarihi.21.03.2025.

- 17 Dimitris Koryzis vd, “ParlTech: Transformation Framework for the Digital Parliament”, *Big Data and Cognitive Computing*, C.5, S.1, 2021.
- 18 Wim Voermans, “Modelling the Draughtman’s Craft: The LEDA-Project Legimatics and Legimatica-Projects in the Netherlands”, *Legimatica*, 1995, s. 109-133.
- 19 Bao Chau-Michael Livermore, “Computational Legal Studies Comes of Age”, *European Journal of Empirical Legal Studies*, C.1, S.1, 2024, s. 89-104.
- 20 Vasile-Daniel Păvăloaia-Sabina-Cristiana Necula, “Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review, *Electronics*, C.12, S. 5, 2023,
- 21 Colin van Noordt- Gianluca Misuraca, “Artificial Intelligence for the Public Sector: Results of Landscaping the Use of AI in Government across the European Union”, *Government Information Quarterly*, C.39.S2, 2022.
- 22 European Commission, “Public Sector Tech Watch”, <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/public-sector-tech-watch>, Erişim Tarihi:04.04.2025.
- 23 Blok zincir, verilerin dijital ortamda şifrelenerek kaydedildiği bir kayıt defteridir. Tek bir merkeze bağılı olmayan/desantralize ve şeffaf bir veri saklama aracı olarak blok zincir kripto paralar, akıllı sözleşmeler yanında topluluk kaynaklı veri toplama (crowdsourcing) ve uzaktan oy sistemleri gibi alanlarda da kullanılmaktadır. Estonya’da I-Voting, Portekiz’de dijital kamusal katılım, Rusya’da Moskova Bölge Parlamentosu ve siyasi parti ön seçimlerinde elektronik oylama, İzleme raporundaki uygulama örnekleridir.
- 24 OECD, “Explanatory Memorandum on the Updated OECD Definition of AI System”, 2024; EU

“açık veya örtük hedefler doğrultusunda, aldığı girdiden yola çıkarak, fiziksel veya sanal ortamları etkileyebilecek tahminler, içerikler, tavsiyeler veya kararlar gibi çıktıların nasıl üretileceğini ortaya koyan makine tabanlı bir sistemdir. Farklı yapay zekâ sistemleri, devreye girdikten sonra otonomi ve uyarlanabilirlik seviyelerine göre değişiklik gösterir... Bir yapay zekâ sisteminin yaşam döngüsü; planlama ve tasarım, veri toplama ve işleme, model geliştirme ya da mevcut modellerin belirli görevlere uyarlanması, test, değerlendirme, doğrulama ve onaylama, kullanıma sokulma, işletim ve izleme, kullanımdan kaldırma evrelerinden oluşmaktadır”. Parlamentoların yöneldiği farklı yapay zekâ sistemleri ve kullanılan araçlar yeri geldikçe ayrıca açıklanacaktır.

Kamu sektöründe dijitalleşmenin dünya çapındaki seyrini Dünya Bankası, Hükümet Teknolojileri Olgunluk Endeksi (“GovTech Maturity Index”) ile ve OECD ise Dijital Hükümet Endeksi (“Digital Government Index”) ile izlemektedir. OECD’ye göre; dijital kimlik, veri paylaşımı ve dijital platform düzenlemeleri öne çıkan alanlardır. Ancak proaktif katılım (kullanıcı ihtiyaçları ekseninde tasarım, risk değerlendirmesi, sorumlu yapay zekâ) ve açık/şeffaf hükümet verisi bakımından kayda değer ilerleme yoktur.²⁵ Dünya Bankası ise yönetim anlayışının bütünüyle dijitalleşmesini salık vermektedir. Bu nedenle özel sektör çözümlerine daha fazla ağırlık verilmesi ve açık kamusal veri yaklaşımının artı ekonomik değer yaratma potansiyeline vurgu vardır.²⁶

Dijital teknolojilerin geliştirilmesi, piyasaya sunulması ile özel-kamu sektörlerinde kullanılması, devletler arasında dijital egemenlik yarışının esaslı bir unsurudur. 2019’dan bu yana AB gündeminde yer alan dijital egemenlik kavramı, Birliğin uluslararası alanda liderlik ve stratejik özerkliğinin bir unsuru; dirençli bir Birlik yaratma politikasının söylemsel aracıdır.²⁷ Nitekim Avrupa Birliği Parlamentosu veri koruması, siber güvenlik ve etik yapay zekâ kullanımına dair yasal düzenleme yapabilme kapasitesini, ihraç edebileceği bir rekabet aracı olarak görmektedir.²⁸ Sonraki bölümlerde göreceğimiz üzere AB, parlamento teknolojileri alanında da bu nedenle öncü uygulamalara sahiptir.

Dijitalleşmenin, kalkınmakta olan ülkelerde etkili hükümet (“effective government”) etmeye katkısı²⁹ bir başka argümandır. OECD tarafından yayımlanan bir

Artificial Intelligence Act, Resmi Gazete Tarihi: 13.07.2024.

25 OECD, “2023 OECD Digital Government Index: Results and key findings”, 2024, <https://doi.org/10.1787/1a89ed5e-en>, Erişim Tarihi: 04.03.2025.

26 World Bank, “GovTech Maturity Index: 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation, Equitable Growth, Finance and Institutions Insight-Governance”, <http://hdl.handle.net/10986/38499>, Erişim Tarihi:05.03.2025.

27 Rocco Bellanova vd, “Digital/Sovereignty and European Security Integration: An Introduction”, *European Security*, C.31, S.3, 2022, s. 337–55.

28 European Parliament, “Digital Sovereignty for Europe”, 2020, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2020\)651992](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)651992), Erişim Tarihi: 19.01.2025.

29 Abdoul-Akim Wandaogo, “Does Digitalization Improve Government Effectiveness? Evidence from

çalışmada; toplumların ve ekonomilerin dijitalleşme çağındaki ihtiyaçları farklılaşsa da düzenleyici politikaların geleneksel yöntemlerle yürütülmesi kalkınmayı yavaşlatan, siyasi yönetimlere güveni azaltan bir hükümet etme sorunu olarak tanımlanmıştır. Covid-19 sonrası dinamikleri de dikkate alan OECD; insanlar yerine makineler tarafından yaratılabilir ve uygulanabilir kurallar (“machine-consumable rules”) ya da kod olarak hukuk (“rules as code”) yaklaşımının etkili hükümet politikaları için işlevsel olabileceğini vurgulamıştır.³⁰

Kompleks toplumsal sorunların dijital teknolojiler ve daha özeldir algoritmalar yoluyla analiz edildiği ve tanımlandığı teknokratik yönetim (“technocratic governance”); siyasi, sosyal ya da hukuki çözümlerin yetersiz ve dahası işlevsiz olduğu ön kabulüne dayanır.³¹ Öte yandan insan karar alıcıların yanlılığına ve teknolojik gelişime ayak uydurma kapasitelerindeki kısıntıya çözüm olarak sunulan dijital araçlara içkin sorunların aşılması, henüz mümkün değildir. Örneğin yapay zekâ halüsinasyonları³² ihtimalinde ya da yüksek performans göstergeleri için ödül hacklemesine (“reward hacking”)³³ maruz kalabilen yapay zekânın ürettiği hatalı veya tutarsız bilginin hukuk kuralı olarak benimsenmesi, etkili hükümet ve hukuk devleti sorunlarını çözmek yerine sorunları farklı görünümde yeniden üretecektir. Yapay zekâ sistemlerinin ve diğer dijital teknolojilerin vaat ettiği sayısal açıklık, pozitif hukukun biçimsel/usuli sorunlarına şeffaflık sunma kapasitesini haiz iken, maddi/işlevsel yaklaşımın peşinde olduğu toplumsal adalet düşüncesi bakımından yetersizdir.

Teknolojik dönüşümün kamu hukuku alanında vaat ettiği hız, şeffaflık, tarafsızlık ve iyi yönetim bu nedenle sorunsuz kavramlar değildir. Dijital teknolojilerin daha çok özel sektör tarafından geliştirilmesi, kamu hukuku karşısında özel hukuk ekseninde ve katı hukuk (hard-law) yerine daha çok yumuşak hukuka (soft-law) tabi düzenleme çerçevesinin baskınlığı, dile getirilen sorunlardan bazılarıdır. Bunların kamu sektöründe kullanılması ise kamu hukuku işlemlerinin unsurları ve denetimi bakımından tartışmalar yarattığı gibi,³⁴ egemen fonksiyonların ve hukuk usullerinin özel hukuk ve dahası piyasa gerekleri ekseninde yeniden tanımlanmasını gerektirdiği eleştirisi de mevcuttur.³⁵

Developing and Developed Countries”, *Applied Economics*, C. 54, S.33, s. 3840–3860.

30 James Mohun- Alex Roberts, “Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines”, *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 42, 2020, <https://doi.org/10.1787/3afe6ba5-en>, Erişim Tarihi: 27.01.2025.

31 Marijn Janssen- George Kuk , “The Challenges and Limits of Big Data Algorithms in Technocratic Governance”, *Government Information Quarterly*, Sayı: 33/3, 2016, s.371-377.

32 IBM, “What are AI Hallucinations?”, <https://www.ibm.com/think/topics/ai-hallucinations>, Erişim Tarihi: 27.03.2025.

33 Bowen Baker vd, “Monitoring Reasoning Models for Misbehavior and the Risks of Promoting Obfuscation”, <https://arxiv.org/abs/2503.11926>, Erişim Tarihi: 14.03.2025.

34 Nicoletta Rangone, “Artificial Intelligence Challenging Core State Functions: A Focus on Law-Making and Rule-Making”, *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, C. 8, 2023, s. 95-121.

35 Oreste Pollicino-Giovanni De Gregorio, “Constitutional Law in the Algorithmic Society”, *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society* (Ed. Hans-W. Micklitz, Oreste Pollicino, Amnon Reichman, Andrea Simoncini, Giovanni Sartor, and Giovanni De Gregorio), Cambridge

Gelinen noktada yapay zekâ sistemlerinin sağladığı teknolojik veri ve bilgiye dayalı bir epistokrasinin,³⁶ yapay zekânın müzakere, karar alma ve kurumsal işleyişi yönlendirdiği sosyal ve politik yönetim biçimi olarak algoritmik demokrasinin³⁷ doğuşu konuşulmaktadır. Bu eğilimi algokrasinin yükselişi olarak tanımlayan Danaher ise rasyonel temeller olarak adlandırılan, ancak insan aklı ve mantığının kavrayamadığı algoritmanın opaklığından yola çıkarak, kamuda yapay zekâ kullanımının her zaman meşruiyet ve güven sorunları doğuracağını belirtmektedir.³⁸ Dijital uçurumun yarattığı kırılganlık durumu, öğrenilmiş enformasyonel çaresizlik,³⁹ yoğun bilgi akışı içerisinde doğru bilginin ayırt edilmesi güçlüğü ve dijitalleşme hızı gibi sorunlar, dijitalleşmenin açık hükümet vaadine, aydınlatılmış vatandaş katkısını nerdeyse imkânsız kılmaktadır.⁴⁰ Bu nedenle dijital teknolojilerinin geliştirilme koşulları ve kullanım amacına göre değişen çerçevede, dijital demokrasi ile dijital hibrit ya da otoriter rejimlerin inşası arasında ince bir çizgi olduğu da belirtilmektedir.⁴¹ Dahası siyasi rejimler bakımından demokratik gerileme ya da ilerleme eğilimlerini raporlayan kuruluşların kullandığı veri setlerindeki yanlılık sorunu, demokrasi-otoriterizm ayrımını yapmayı da zorlaştırabilecektir.⁴²

Kamu sektörü içerisinde parlamentoların dijitalleşmesi ise yukarıdaki sorunların yanında kendine has başka dinamikler barındırmaktadır. Parlamentoların kendi faaliyet standartlarını, çalışma düzenini, idari teşkilatlanmasını dış müdahalelerden bağımsız belirleyebilmesi parlamentonun yönetsel özerkliği kapsamındadır. Burada idari ve usuli/yöntemsel bağımsızlık ilkeleri karşımıza çıkmaktadır.⁴³ Yasama fonksiyonu ise temsil, denetim, müzakere ve yasama yetkisinden oluşan egemenlik kullanımıdır.⁴⁴ Ancak yasamanın işlev ve yetkilerinden bazılarının; diğer egemen erklere, uluslararası kuruluşlara ya da ulusal üstü birliklere, *de facto* ya da *de jure* biçimde, elverişlilik, esneklik, uzmanlık, politik strateji ya da uluslararası etki doktrini

University Press, Cambridge, 2021, s. 3-24.

36 Sean Donahue, “AI Rule and a Fundamental Objection to Epistocracy”, *AI&Society*, 2025.

37 Domingo García-Marzá- Patrici Calvo, *Algorithmic Democracy: A Critical Perspective Based on Deliberative Democracy*, Springer, İsviçre, 2024, s. 10.

38 John Danaher, “The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation”, *Philosophy&Technology*, S. 29, 2016, s. 245-268.

39 Ahmed Maati vd, “Information, Doubt, and Democracy: How Digitization Spurs Democratic Decay”, *Democratization*, C.31, S.5, 2023, s. 922-942.

40 Rik Peeters- Arjan Widlak, “The digital cage: Administrative exclusion through information architecture – The case of the Dutch civil registry’s master data management system”, *Government Information Quarterly*, C.35, S.2, 2018, s. 175-183.

41 Eugen Gabor vd, “Digital Democracy and the Growing Threat of Illiberalism: Opportunities and Limitations as Reflected by the Estonian Case”, *Perspective Politice*, C. XVI, S. 1-2, 2023, s. 66-84.

42 Andrew T Little- Anne Meng, “Measuring Democratic Backsliding”, *Political Science & Politics*, C. 57, S.2., 2024, s. 149- 161.

43 Şeref İba, *Anayasa Hukuku Dersleri: Genel Esaslar ve Türk Anayasa Hukuku*, Turhan Kitabevi, 5. Baskı, Ankara, 2024, s. 421-422; Şeref İba, *Parlamento Hukuku*, Seçkin Yayınevi, 9. Baskı, Ankara, 2024, s. 53-60.

44 Abdurrahman Eren, *Anayasa Hukuku Dersleri*, Seçkin Yayıncılık, 3. Baskı, 2021, Ankara, s.657

ekseninde devri (“outsourcing”)⁴⁵ hâlihazırda somut bir eğilimdir. Parlamentoların güç ve meşruiyet kaybı nedeniyle ortaya çıkan olgu ise yasamanın gerilemesi (“legislative backsliding”) sorunudur. Yürütmenin büyümesi,⁴⁶ parlamentoların içsel dinamikleri arasında yer alan siyasi parti davranışlarının değişmesi⁴⁷ ya da yasamanın fonksiyonel gerilemesinin uzantısı olarak mevzuat kalitesinin düşmesi gerilemenin nedenlerinden bazılarıdır.⁴⁸ Gerilemeyi yavaşlatmak amacıyla yürütme ve idarenin dijitalleşme hızına ayak uydurma argümanı (“pacing problem”) ise bizi hukuk teknolojileri alanına davet etmektedir. Hukuk ve daha özelde parlamento teknolojileri; hukuk teorisi ve uygulamasının, bilişim teknolojileriyle uzlaştırılmasını ve iki alandaki gelişmelerin etik ve hukuki sonuçlarının dikkate alınmasını bir ihtiyaç olarak kabul eden interdisipliner bir alandır.⁴⁹ Bu etkileşimin imkânları ve sonuçlarının izlenmesi ise bir zorunluluktur. Zira bir sonraki bölümde aktaracağımız uygulama pratiği; parlamentoların tarihsel ve güncel işlevlerinin değişeceğini ve parlamentoların geleceğinde teknoloji araçları ve sistemlerinden müteşekkil bir kurumsal işleyişin olacağını öngörmektedir.⁵⁰ Haliyle dijitalleşmenin parlamentoları güçlendirme ya da mevcut gerilemeyi derinleştirme amaçlarından hangisine hizmet edeceği, her ülke zemininde siyasal-anayasal rejimin mevcut hali ve dinamikleri ekseninde ayrıca değerlendirilmelidir.

2. PARLAMENTOLARDA YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA DAİR GELİŞMELER VE BU ALANDAKİ ARAŞTIRMALARIN KRONOLOJİSİ

ABD’de, 2020’de federal hükümet birimlerinde ve işlerinde yapay zekâ kullanımına dair yasanın (“AI in Government Act of 2020”) kabulü ile başlayan süreç, 2023 itibarıyla milletvekillerinin yapay zekâ ve özelde de CHAT-GPT ve Microsoft Copilot yardımıyla hazırladıkları kanun teklifi, soru ve parlamento kararı taslaklarını meclis gündemine taşımasıyla yeni bir boyut kazanmıştır.^{51 52} Örneğin Senatör Richard Blumenthal, Senato’nun yargı komitesinde yapay zekânın denetlenmesi ve

45 Cedric Jenart, *Outsourcing Rulemaking Powers: Constitutional limits and national safeguards*, Oxford University Press, Oxford, 2022, Introduction Bölümü.

46 Michael L. Mezey, “Vulnerable Legislatures in the Era of Strong Executives,” (Ed. Irina Khmelko, Rick Stapenhurst, and Michael L. Mezey), *Legislative Decline in the 21st Century: A Comparative Perspective*, Routledge, 2020, s. 1-16.

47 Christopher J Bickerton- Carlo Invernizzi Accetti, *Technopopulism: The New Logic of Democratic Politics*, Oxford University Press, Oxford, 2021, Giriş Bölümü.

48 Miklós Sebök vd, “The Concept and Measurement of Legislative Backsliding”, *Parliamentary Affairs*, C. 76, S.4, 2023, s. 741–772.

49 Monica Palmirani vd, “Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitization”, *Directorate-General for Informatics Solutions for Legislation, Policy & HR*, 2022, s. 16.

50 Dimitris Koryzis vd, “ParlTech: Transformation Framework for the Digital Parliament”, *Big Data and Cognitive Computing*, C. 5, S. 15, 2021, s. 12.

51 PopVox Foundation, “GenAI in the US Congress and State Legislatures”, <https://www.popvox.org/representative-bodies-in-the-ai-era/gen-ai>, Erişim Tarihi: 06.02.2025.

52 PopVox Foundation, “Updated: Where the House and Senate Are on Internal AI”, <https://www.popvox.org/blog/house-senate-ai>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.

düzenlenmesini konu alan bilgilenim toplantısının⁵³ açılışını, kendi sesi ve önceki konuşmalarıyla eğitilen bir yapay zekâ yardımıyla yazmış ve sunum da yapay zekâ tarafından senatörün sesiyle yapılmıştır.⁵⁴ Alaska milletvekili Jesse Sumner, Alaska vapurlarında kumarın yasallaştırılmasına dair kanun teklifini Microsoft Bing AI Co-Pilot’a hazırlatmıştır. Sumner, daha önce yasama uzmanlarına aynı konuda bir taslak hazırlatmak istemiş; içeriğe dair zorluklar nedeniyle taslak hazırlanamamıştır.⁵⁵

2020’de Zeppelin Üniversitesi, Açık Hükümet Enstitüsü ve Yunanistan Parlamentosu iş birliğiyle ve farklı ülkelerden yasama uzmanlarının katılımıyla yapılan toplantıda, parlamentolarda yapay zekâ kullanımına dair 210 potansiyel alan belirlenmiştir. Yasa yapma sürecine, parlamenter denetim ve diplomasiye, kamu katılımına, parlamento idaresine, parlamento komitelerine yönelik kullanım alanları sınıflandırılmıştır. Araştırmada belirli yapay zekâ araçları (NLP, BERT, GPT-X & Co) anılsa da teknolojinin ilerleme hızı nedeniyle, teknoloji-agnostik bir araştırma sürecinin yürütülmesi tercih edilmiştir.⁵⁶ Bu çalışmanın bir ayağı Arjantin Parlamentosunda gerçekleştirilmiştir.⁵⁷

2021’de 25 ülkeden 32 milletvekili ve yasama uzmanlarınca yanıtlanan bir anket ekseninde dijital parlamento eğilimleri ve parlamento teknolojileri tercihleri Koryzis ve Diğerleri tarafından incelenmiştir.⁵⁸ Buna göre; bürokratik engeller (%65.6), değişime direnme (%62.5) dijitalleşme yavaşlatan iki nedendir. Yasama uzmanlarının büyük çoğunluğu (%87.5), dijital parlamentonun en önemli sacayaklarının açık ve şeffaf hukuk verisi, hesap verebilirlik, erişilebilirlik olduğunu ifade etmiştir. Ancak özellikle hesap verebilirliğin güçlendirilmesi ile büyük açık hukuk verisi (“Big Open Legal Data”) arasındaki korelasyon net değildir ve bu durum parlamenter kültüre ve ülkenin siyasal-anayasal düzenine göre değişecektir.

Parlamentolar Arası Birlik’in 2024 Dünya E-Parlamento Raporu,⁵⁹ 86 ülkedeki 115 parlamento (iki kanatlı parlamentolarda her kanat ayrı değerlendirilmiştir)

53 Subcommittee on Privacy, Technology, and the Law, “Oversight of A.I.: Rules for Artificial Intelligence”, <https://www.judiciary.senate.gov/committee-activity/hearings/oversight-of-ai-rules-for-artificial-intelligence>, Erişim Tarihi: 15.03.2025.

54 Skynews, “AI: Senator’s opening remarks crafted by ChatGPT”, <https://www.youtube.com/watch?v=sNnJJZbpCEs>, Erişim Tarihi: 23.03.2025.

55 PopVox, “GenAI in the US Congress and State Legislatures”, <https://www.popvox.org/representative-bodies-in-the-ai-era/gen-ai>, Erişim Tarihi: 23.03.2025.

56 Jörn von Lucke vd, “Research and Development Agenda for the Use of AI in Parliaments”, *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research*, 2023, s. 423–433; Bu ekibin bir diğer çalışması için Bkz. Fotios Fitsilis vd, “A Comprehensive Research Workshop on Artificial Intelligence in Parliaments”, *International Journal of Parliamentary Studies*, C. 3, S. 2, 2023, s. 316-324.

57 Juan de Dios Cincunegui, “Artificial Intelligence (AI), Parliaments and the Political Rift”, SSRN, 2021.

58 Koryzis vd, “ParlTech: Transformation..”, s.5-10.

59 Inter-Parliamentary Union, “World E-Parliament Report”, 2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reports/2024-10/world-e-parliament-report-2024>, Erişim Tarihi: 13.03.2025.

dikkate alınarak hazırlanmıştır. Çalışma, 2021-2024 arasında eğilimlerin değişme hızını göstermesi bakımından anlamlıdır. Raporda, bilişim teknolojileri kapsamında yapay zekâ uygulamaları, bulut teknolojisi, siber güvenlik politikası, uygulama program arayüzleri (“APIs”) yoluyla açık veri paylaşımı, websiteleri ve email yoluyla etkileşim incelenmiştir. Buna göre; yasama organlarının dijital modernizasyonuna yönelme oranı 2016’de %43 iken, COVID-19 pandemisi döneminde bu oran %70’e ulaşmıştır. Resmi dijital strateji belgesi kabul eden parlamentoların oranı %34 iken, %66’sı informal yöntemlerle de olsa konu üzerinde çalışmalar yapmaktadır.

Rapor kapsamında hazırlanan Digital Gelişmişlik Endeksi (“Digital Maturity Index”) verileri de dikkate değerdir. Endekste iyi örnek olarak gösterilen ülkelerin %44’ü yüksek gelir oranına sahiptir ve bu kategoride 30 parlamento tespit edilmiştir. Coğrafi dağılımda Avrupa parlamentoları iyi örneklerle ev sahipliği yaparken, Pasifik ve Sahra Altı Afrika parlamentoları, istisna örnekler olsa da dijital gelişmişlikte geridedir. Bununla birlikte Amerika kıtasında yer alan Brezilya Temsilciler Meclisi ve Senatosu, Kanada Temsilciler Meclisi, Şili Temsilciler Meclisi Endekste en gelişmiş örnekler olarak not edilmiştir. Bunların ardından sırasıyla Avrupa Birliği Parlamentosu, Finlandiya, İrlanda ve İsrail Parlamentoları, Paraguay Temsilciler Meclisi ile Slovakya Parlamentosu gelmektedir. Bu ülkeleri ortalama 9 puanla, Avusturya, Bahreyn Şura Konseyi/Senatosu, Fransa Senatosu, İtalya Senatosu, Letonya, Paraguay Senatosu, Slovenya ve Birleşik Krallık Parlamentoları takip etmektedir. Genel kurul gündemi, komite-komisyon takvimi ve raporların hazırlanması, görüşmelerin kayda alınması, uzaktan oylama ve tutanak hazırlanması gibi daha çok usule ilişkin kullanım eğilimi daha yoğundur. Öte yandan parlamentoların yarısından çoğunda yasama fonksiyonu kapsamında yasa taslaklarının hazırlanması (%51), yasa değişikliklerinin hazırlanması (%51), yasa izleme (%63) ve yasa veri tabanı oluşturmada (%73) bilişim teknolojilerinden yararlanılması eğilimi de mevcuttur.⁶⁰ Bu alanlardaki gelişmeler ileride pilot uygulamalar kapsamında detaylandırılacaktır.

Ülkeler özelinde bir inceleme yapıldığında azımsanmayacak bir tecrübe birikimin oluştuğunu görmek de mümkündür. Finlandiya Parlamentosunun Gelecek Komitesi tarafından 2021’de yapay zekâ ile doğrudan etkileşim deneyi anılmalıdır. Yasama ve bilişimsel dilbilim uzmanları ile GPT kurucularından bir uzman-girişimci eşliğinde, 2 farklı GPT-3 karakteri yaratılarak, Birleşmiş Milletler 2030 Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri üzerine soru-cevap denemesi yapılmıştır.⁶¹ Bunlar yanında Brezilya Temsilciler Meclisi bünyesindeki *Ulysses Birimi*,⁶² Şili’de COVID-19

60 Dijital Gelişmişlik Endeksinin alt başlıklarına dair veriler için Bkz. A.k., s.27-31.

61 Statement of the Committee, https://www.eduskunta.fi/FI/tiedotteet/Documents/TuVL_3_2021vp_E_130_2020_vp_EN_Final.pdf?csf=1%26e=hCoNHg, Erişim Tarihi: 14.03.2025.

62 Brezilya Temsilciler Meclisi’nde 2021’de kurulan Ulysses Birimi, 8 proje ekseninde pilot yapay zekâ uygulamalarının gelişimini izleyen ünitelerdir. U1 projesi, parlamentonun gündemi ve mevzuata gerçek zamanlı-güncel erişimi sağlamaktadır. U2, makine öğrenmesi ve doğal dil işleme modelleri yardımıyla parlamento ofisleri arasında iş bölümünü sağlayan yarı-otomasyon aracıdır. U3, NLP yoluyla yasa tekliflerinin genel mevzuat içerisinde sınıflandırılmasını ve U4 yasa değişikliklerinin

döneminde hayata geçirilen *CAMINAR-Legislative* projesi⁶³ yoluyla Temsilciler Meclisine destek sunacak projelerin başlatılması, Kanada Parlamentosunda 3 yıllık araştırmanın ardından parlamento teknolojilerinin potansiyel kullanım alanlarının 2023'te belirlenmesi⁶⁴ parlamento teknolojilerine olan ilginin bir kısmıdır. Bunlar dışında Norveç, 2019'dan bu yana yürüttüğü Storsak projesi kapsamında; yasa teklifleri, bütçe tasarıları ve milletvekillerinin bilgi edinme aracı olarak kullandığı soruların insan dillerini/doğal dilleri anlayabilen/insan dillerinden metin üretebilen büyük dil modelleri ("LLMs")⁶⁵ sayesinde sınıflandırma çalışmaları yapmaktadır.⁶⁶

Bu araştırmaların her birinde, ilgili teknolojilerin parlamenter kültüre ve usullere uyumlu tasarımı önemli unsurdur. Dahası parlamentolararası teknoloji paylaşımına dair bir diyalog geliştiğini de söylemek mümkündür. Bunun en somut örneklerinden biri, bir hükümet *startup*'ı olarak başlayan, açık kaynak kodlu dijital müşterek programı Openfisca'nın, 2020 itibarıyla Fransa Parlamentosunun her iki kanadının yararlandığı yasama öncesi etki analizi programına ("LexImpact")⁶⁷ dönüşmesi ve Japonya, Birleşik Krallık ve ABD'nin kendi sistemlerine uyarladığı bir hukuk-politika teknolojisi olarak ihraç edilmesidir.⁶⁸ Bir başka örnek Endonezya'dır. Daha çok Kuzey ülkelerinde görülen yasa tasarımları hakkında vatandaşların internet üzerinden görüş ve önerilerinin toplanması ("crowdsourcing") uygulamasının,

içerik olarak sınıflandırılmasını ve dil ve sistematüğının geliştirilmesini sağlamaktadır. U5, meclis çalışmalarını sesten metne dönüştüren araçtır. U6, vatandaşların yasa tekliflerine dair görüşlerini aktardığı E-poll sistemini geliştiren, duygu analizi gibi NLP teknikleri ile yorumları sınıflandıran araçtır. U7, parlamento çalışmalarında milletvekillerinin biyometrik yüz tanıma tabi tutulmasını, U8 ise milletvekillerinin kamusal alanda çekilen fotoğraflarının yüz tanıma sistemi ile tespiti ile vekillerin sosyal medya paylaşımlarına destek verilmesi ve vatandaşları bilgilendirme amacı gütmektedir. Bkz. Büssola Tech-Luis Kimaid, "Integrating Artificial Intelligence to Legislative Services - Ulysses Suite in the Chamber of Deputies of Brazil", <https://library.bussola-tech.co/p/ulysses-chamber-deputies-brazil/>, Erişim Tarihi: 17.03.2025.

63 Luis Kimaid, "From Paper to Tokens: Transforming Legislative Services in the Chamber of Deputies of Chile", *Legistech Library*, <https://library.bussola-tech.co/p/caminar-ai-camara-diputadas-diputados-chile>, Erişim Tarihi: 12.01.2025.

64 Jörn von Lucke vd, "Using Artificial Intelligence in Parliament – Initial Results from the Canadian House of Commons", *EGOV2024*, 2024.

65 Büyük dil modelleri, yapay zekânın gelişmiş bir türü olan makine öğrenmesi teknikleriyle eğitilen bir yapay zekâ aracıdır. Bkz. Microsoft, "LLM'nin Anlamı", <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-large-language-models-llms>, Erişim Tarihi: 18.03.2025.

66 Tanja Wahl, "The Rise of Data and AI in Parliamentary Proceedings – The Norwegian Parliament, Stortinget", *International Journal of Parliamentary Studies*, C.4, S.1, 2024, s.79-87.

67 Meclisin yürütmeyi ve yasaların etkisini izlemesini sağlayan Denetim ve Değerlendirme Birimine ("Direction du Contrôle et de l'évaluation") bağlı çalışan LexImpact, bazı yasa tekliflerinin ekonomik etki analizini yapmaktadır. Kullanım alanları; gelirlere uygulanan verginin simülasyonu, yerel yönetimlere merkezden aktarılan kaynakların simülasyonu, sosyal güvenlik ödeme ve katkı paylarına dair simülasyon, Fransa idari bölgelerine dair veri sağlamadır. LexImpact verileri kamuya açık olduğundan, vatandaşlar da planlanan reformların bütüncül etkisine dair bilgi sahibi olabilmektedir. 2021'de milletvekilleri tarafından LexImpact kullanılarak 122 simülasyon gerçekleştirilmiştir. Bkz. À propos de LexImpact, <https://leximpact.an.fr/a-propos>, Erişim Tarihi: 23.02.2025.

68 OpenFisca, <https://openfisca.org/fr/>, Erişim Tarihi: 02.02.2025.

yapay zekâ araçları yoluyla Endonezya Parlamentosunun işleyişine entegre edilmesi tartışılmaktadır. Amaç, sık kullanılan torba yasa taslaklarına dair eğilim yoklaması, devlet biçiminden kaynaklı mevzuat uyumsuzluğu giderme yoluyla hukuk devletinin güçlendirilmesi ve ekonomik kalkınmadır.⁶⁹ Avrupa Birliği Parlamentosunda, Daha İyi Mevzuat (“Better Regulation Programme”) gündemi doğrultusunda; 2002’den bu yana mevcut yasama işlemlerinin yürürlük öncesi etki analizi, yürürlük sonrası izleme, mevzuat taslaklarının hazırlanması gibi, yasama sürecinin bütün usul döngüsünü kapsayan bir dijitalleşme hedefi belirlenmiştir.⁷⁰ Bu minvalde, AB mevzuatının aksi gerekmediği sürece baştan itibaren dijitalleştirilmesi (“digital by default”) ya da dijitalleştirilebilir/sayısallaştırılabilir (“digital-ready”) formatta hazırlanması hedefi söz konusudur.⁷¹

3. PARLAMENTOLARDA YAPAY ZEKÂ KULLANIMINA DAİR REHBER İLKELER VE PİLOT UYGULAMALAR

3.1. Rehber İlkeler

Parlamentolararası Birlik Meclisi, 2022-2024 arasında yürüttüğü çalışmaların çıktısı olarak, parlamentolarda yapay zekâ kullanımına dair rehber ilkeleri 2024’te kabul etmiştir. Bu ilkeler, bütün parlamentolar tarafından sorumlu yapay zekâ kullanımına dair evrensel bir standart oluşturma hedefiyle hazırlanmıştır. Rehber; parlamenterler, parlamento uzmanları ve idari yöneticileri ile teknik uzmanlar bakımından somutlaştırılmış öneriler içermektedir. Yapay zekâ okuryazarlığı, yapay zekâ sistemlerinin yanlılığı ve güvenilirliği sorunu, veri egemenliği ve sistem güvenliğindeki açıklar, her parlamentonun dikkate alması gereken genel/yapısal risklerdir. Bunun yanında, otomasyon yoluyla üretilen veriye insan verisinden daha çok güvenilmesi gibi bilişsel önyargılar (“cognitive bias”), veri setlerinin kapsayıcılığı ve güncelliği gibi veri yanlılığı (“data bias”) dikkat çekilen hususlardır. Parlamentonun her sorununa tek çözüm/tek model arayışının, yapay zekâ sisteminin performansının değerlendirilmesinde hatalı sonuçlar verebileceği vurgusu da vardır.⁷²

Rehberin hazırlanmasına katkıda bulunan Fitsilis, Von Lucke ve De Vrieze tarafından özetlenen çerçeveye göre⁷³ parlamentolarda yapay zekâ kullanımına dair ilkeler şunlardan oluşur:

-
- 69 Zaki Priambudi vd, “Optimizing Omnibus Law in Indonesia: A Legal Enquiry on the Use of Artificial Intelligence for Legislative Drafting”, *Indonesian Journal of Law and Society*, C.2, S.1, 2021, s. 79-104.
- 70 Giacomo Luchetta, “Impact Assessment and the Policy Cycle in the EU”, *European Journal of Risk Regulation*, C.3, S.4, s.561- 562.
- 71 Digital-Ready Policymaking, <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/digital-ready-policy-making/digital-ready-policies>, Erişim Tarihi: 18.01.2025.
- 72 Inter-Parliamentary Union, “Guidelines for AI in Parliaments”, 2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reference/2024-12/guidelines-ai-in-parliaments>, Erişim Tarihi: 17.02.2025.
- 73 Fotios Fitsilis vd, “Inception, Development and Evolution of Guidelines for AI in Parliaments”, *The Theory and Practice of Legislation*, 2025, s. 1–24, İlgili sayfalar: 15-18.

• **Etik İlkeler:** Şeffaflık, insan haklarına saygı ve ayrımcılık yasağı, veri yanlışlığının engellenmesi, fikri mülkiyet hakları ve kültürel çeşitliliğin korunması, hesap verebilirlik ekseninde kamu güveninin korunması, vatandaşlar ve parlamenterlerin yapay zekâ teknolojilerine ilişkin yürütülen süreci kavraması ve denetim için anlaşılabilir bir çerçevenin oluşturulması;

• **Yapay Genel Zekâ ve İnsan Otonomisi:** Karar alma süreçlerinde insan otonomisi ve denetiminin (“human oversight”) korunması;

• **Mahremiyet ve Güvenlik:** Tüm sürecin veri koruma odaklı gerçekleştirilmesi (“Privacy-by-design”) yaklaşımı sayesinde özel kişisel veri ile parlamento verisinin ayıklanması, siber saldırı ve kötüye kullanımlara karşı veri koruma sistemlerinin geliştirilmesi, güçlü enkripsiyon ve insan denetimi yoluyla düzenli kontrollerin yapılması;

• **Yönetişim ve Denetim:** Demokratik değerlerin korunması amacıyla parlamento-akademi-endüstri-sivil toplumdaki oluşan çok paydaşlı denetim komitelerinin kurulması;

• **Sistem Tasarımı ve İşletimi:** Güvenilir, sürdürülebilir, sistemlerarası entegre edilebilen yapay zekâ araçlarının tercih edilmesi, algoritmaların işleyişinin tüm paydaşlara açıklanabilir olması gereği;

• **Kapasite Geliştirme ve Eğitim:** Milletvekilleri, yasama uzmanları, vatandaşlar bakımından yapay zekâ okuryazarlığının güçlendirilmesi, teknik uzman gruplarının dinamik bir alan olan yapay zekâ araçlarını düzenli takibi, tüm aktörler bakımından kolektif öğrenme sürecinin işletilmesi.

Bu rehber ilkeler; 17 Ekim 2024’te Parlamentolararası Birlik Meclisinin oybirliği ile kabul ettiği, “Yapay Zekânın Demokrasi, İnsan Hakları ve Hukuk Devleti Üzerindeki Etkisi” kararındaki⁷⁴ esaslara göre uygulanmalıdır. Buna göre; demokrasi, insan hakları ve egemenlik alanında denetimi ve hesap verebilirliği engelleyen yasal boşlukların engellenmesi; nefret söylemi, şiddet ve ayrımcılığa teşvik eden eğitim verisi ve algoritmalarından kaçınılması; yapay zekâ sistemlerinin bir siyasi gözetleme (“political surveillance”) aracına dönüşmemesi için her ülke zemininde kullanılabilir ya da riskli yapay zekâ sistemlerinin tasnif edilmesi gereklidir.

Parlamentolararası Birlik Rehberinin oluşturulmasına katkıda bulunan Koryzis ve Diğerleri tarafından hazırlanan aşağıdaki tabloda, diğer sektörlerde geliştirilen ve parlamentolara uyarlanabilir yapay zekâ sistemleri tasnif edilmiştir.⁷⁵

74 The Inter-Parliamentary Union, “The Impact of Artificial Intelligence on Democracy, Human Rights and the Rule of Law”, 17.10.2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reference/2024-12/guidelines-ai-in-parliaments>, Erişim Tarihi: 11.03.2025.

75 Koryzis vd, “ParlTech and Transformation..”, s. 4.

Parlamento dışı kullanım alanları	Parlametoya uyarlanan kullanım biçimi
Uyarlanabilir yapay zekâ sistemleri	Parlamento tavsiye sistemleri
Yapay zekâ destekli tasarım	Mevzuat oluşturma/yasa taslağı hazırlama
Yazılım geliştirme sürecine yapay zekâ desteği	Virtüel/Sanal parlamento uygulamaları
Kimlik doğrulama sistemleri (blok zincir)	Akıllı sözleşmeler/akıllı mevzuat oluşturma
Vatandaş Dijital İkizi	Parlamento dijital ikizi
Semantik web	Parlamento açık verisinin sınıflandırılması, parlamento hukuk servislerinin birbiriyle bağlantılandırılması
Gömülü yapay zekâ	Makina öğrenmesine dayalı çözümler
Ontoloji, Grafikler ve Sosyal Medya Analizi	Parlamento işlemleri ve usulleri dahil parlamento verisinin görselleştirilmesi

ABD’de, Kongre’nin teknolojik dönüşümü izleyen ve raporlayan bağımsız PopVox Vakfı tarafından yapılan bir çalışmaya göre; üretken yapay zekâ sistemleri⁷⁶ arasında parlamentolar bakımından gündeme gelebilecek bazı araçlar da şunlardır:⁷⁷

- *Öngörüye Dayalı Modelleme* (“predictive modelling”): istatistikler ve veriye dayalı olarak risk değerlendirmesi, ileriye yönelik (ex post) etki analizi;
- *Makine Öğrenmesi* (“machine learning”): Öğrenme yoluyla metin tahmini, veri analizi ve istatistiksel analiz yapılmasını sağlayan yapay zekâ sistemi;
- *Doğal dil işleme modelleri* (“natural language processing”) : İnsan dillerini analiz etme ve anlama kapasitesi sayesinde bilgisayar ve insan dilleri arasındaki etkileşimi kolaylaştıran, metin analizi, metin çevirisi ve sohbet botlarını sağlayan araç;
- *Konuşma Tanıma Özelliği* (“speech recognition”): Ses aracılığıyla yapılan konuşmaların metne dönüştürülmesi, transkripsiyon hizmetleri ve kullanıcı hizmet uygulamalarını sağlayan araç;
- *Görüntü Tanıma ve Analizi* (“computer vision”): Görsel veriye dayanarak yorumlama ve karar alma, yüz tanıma, video analizi ya da obje tespiti gibi alanlarda kullanılan araç.

Yapay zekâ araçlarının uygulamaya geçirilmeden evvel kontrollü ve izole bir ortamda test edilmesini sağlayan kum havuzu (“sandbox”) yapıları, ortaya çıkabilecek risklerin analizi ve faaliyete geçirilmeden bertaraf edilmesi bakımından hayati kabul

76 Eğitildikleri veriye dayanarak, yüksek kaliteli metin ve içerik oluşturmaya sağlayan ve derin öğrenmeye dayanan yapay zekâ modeli.

77 Marci Harris-Aubrey Wilson, “Representative Bodies in the AI Era: Insights for Legislatures”, <https://www.popvox.org/ai-vol1>, Erişim Tarihi: 13.11.2024.

edilmektedir.⁷⁸ Bu nedenle halihazırda parlamentolarda test edilen uygulamalardan elde edilen derslerin, karşılaştırmalı parlamento hukuku alanına katkısı dikkatle izlenmelidir.

Her ülkenin dijital olgunluk ya da gelişmişlik seviyesi farklı olduğundan test edilen uygulamaların her birinde, parlamentoların mevcut sistemlerine adapte edilebilmesi gereği mevcuttur. Ayrıca ilgili ülkenin yapay zekâ politikası ekseninde satın alınacak ya da geliştirilecek teknolojik araçların seçimi de farklılaşmaktadır. Bu da aslında her parlamentoya uyarlanabilir tek bir ideal araç ya da çözüm olmadığını ortaya koymaktadır. Ortaya çıkan bir başka sonuç, parlamentoların ihtiyaçlarının farklılığıdır. Bunun yanında yapay zekâ sistemlerinin kullanımına dair genel hukuki çerçeve de parlamentoların yöneleceği araçlarda belirleyici olmaktadır. Örneğin 2024 tarihli Avrupa Birliği Yapay Zekâ Yasası, Birlik düzleminde geliştirilmesi, piyasa sürülmesi ve kullanılması yasak yapay zekâ sistemleri ile temel haklar etki değerlendirmesine tabi tutulmadan kullanılamayacak yüksek riskli yapay zekâ sistemlerine dair esasları belirlemiştir. 2 Şubat 2025'te yürürlüğe giren 5. maddeye göre; sübliminal ya da manipülatif tekniklerle kişilerin başka türlü karar almasını engelleyen ya da bu kapasitelerine makul ölçüde zarar veren, kişilerin yaş, engellilik, ekonomik ve sosyal durum gibi durumlarını kötüye kullanan, hassas kişisel verilere dayanarak biyometrik kategorizasyon yapan, tıbbi ya da güvenlik gerekçesi olmaksızın duygu analizi yapan yapay zekâ sistemleri, istisnalarıyla birlikte, yasaklı alandadır. Bu da parlamento teknolojilerinin kullanım alanlarını sınırlandıracaktır. Bunun dışında AB Veri Koruma Kanunundaki ("Data Act") kişisel, kişisel olmayan veri, metaveri ya da açık verinin kamu kurumları tarafından işlenmesi ve kullanılmasına dair standartlar, parlamento teknolojileri alanında etki doğuracaktır.⁷⁹ Son olarak, 5 Eylül 2024'te imzaya açılan ve henüz yürürlüğe girmeyen Avrupa Konseyi Yapay Zekâ Çerçeve Sözleşmesi de ileride parlamento teknolojileri alanında hukuki etki doğuracaktır. Yapay zekâ sistemlerinin, güvenli inovasyon ilkesi ekseninde geliştirilmesini öngören sözleşme; insan hakları, hukuk devleti ve kuvvetler ayrılığı gibi modern demokrasinin unsurlarını zedelemeyen, denetim ve hesap verebilirliğe tabi bir yaklaşımın geliştirilmesini, taraf devletlerin pozitif yükümlülükleri arasında düzenlemektedir.⁸⁰

3.2. Parlamentolardaki Pilot Uygulamalar

Parlamentolar Arası Birlik tarafından sağlanan ve sürekli güncellenen veri tabanına göre; farklı kıtalarda yer alan ve farklı anayasal geleneklere sahip ülke

78 European Parliament, "Artificial Intelligence act and Regulatory Sandboxes", 2022, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI\(2022\)733544_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf), Erişim Tarihi: 11.03.2025.

79 Regulation (EU) 2023/2854 Of The European Parliament and of the Council of 13 December 2023 On Harmonised Rules on Fair Access to and Use of Data and Amending Regulation (EU) 2017/2394 And Directive (EU) 2020/1828 (Data Act), Yürürlük 11.01.2024.

80 Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law, İmzaya açılma tarihi: 05.09.2024.

parlamentolarında, bu çalışma yapıldığı sırada 72 adet pilot uygulama⁸¹ tespit edilmiştir. Uygulamalarda, yapay zekânın yasamanın idari- siyasi işlerinde somut kullanım alanlarının çeşitliliğini görmek mümkündür. Buna göre;

- Meclis oturumlarının transkripsiyonu ve çevirisi ile meclis görüşmelerinin video kayıtlarına altyazı eklenmesi araçları
- Parlamentonun yetkisi dahilindeki tüm hususlara dair veri sınıflandırma sistemleri
- Sohbet botları ve kullanıcı destek araçları
- Kamu katılımı ve açık parlamento başlığı
- Sınıflandırma ya da kümeleme (Clustering) araçları
- Milletvekilleri ya da yasama uzmanlarına yönelik mevzuat hazırlama araçları
- Siber güvenlik ve uygulama geliştirme araçları

parlamentoların tercih ettiği uygulama alanlarıdır. Aşağıdaki bilgiler pilot uygulamalar sayfasından derlenmiştir.

Meclis oturumlarının konuşmadan metne aktarılması/transkripsiyonu başlığında deneme yapan ülkeler arasında Brezilya Temsilciler Meclisi ve Senatosu, Kanada Temsilciler Meclisi, Şili Temsilciler Meclisi, İtalya Temsilciler Meclisi ve Senatosu, Finlandiya Parlamentosu, Bahreyn Şura Konseyi/Senatosu, İsrail Parlamentosu, Estonya Parlamentosu yer almaktadır. Ortak hedefler; genel kurul ve komite tutanaklarının daha hızlı hazırlanması, gerçek kişi stenograf personel ihtiyacını azaltmak, transkripsiyon sürecinin otomasyonudur. Test aşamasında, mevcut kayıt sistemlerine adapte edilebilen yapay zekâ araçlarının önceden parlamento üyelerinin ses ve konuşmalarını tanıyabilecek şekilde eğitilmesi ya da gerçek zamanlı transkripsiyon yanında video kayıtlarına altyazı eklenmesi için büyük dil modellerinin kullanılması söz konusudur.

Siber güvenlik ve uygulama geliştirme araçları alanında, Brezilya Senatosunda yüz tanıma teknolojisi sayesinde kullanılan oyların güvenliği ve sayılması araçları ile Finlandiya Parlamentosunda parlamento web sitesine siber saldırıların önlenmesine yönelik araçlar test edilmektedir.

Kamu katılımı ve açık parlamento başlığı altında, Bahreyn Temsilciler Meclisinde interaktif yapay zekâ *Graphrag* desteğiyle; parlamentolar, uzmanlar ve vatandaşlar tarafından kullanılacak bir parlamento veri görselleştirme aracı

81 Inter-Parliamentary Union, “Use Cases for AI in Parliaments”, <https://www.ipu.org/ai-use-cases?country=All&category=All>, Son Erişim Tarihi:01.04.2025.

denenmektedir. Bu araç sayesinde sisteme yüklenen yasa teklif ya da tasarılarının; ilgili diğer yasama işlemleri, tartışma ya da videolarla ilişkilendirilmesi mümkün kılınacaktır. Düğüm-temelli (“node-based”) vektör temsilleri yoluyla bir vekilin sunduğu teklifin ilişkili olduğu tüm veriler grafikler yoluyla görselleştirilebilecektir. Bu alanda 5 farklı uygulamanın test edildiği İtalya Senatosunda, uzmanlar yanında vatandaşların da anlayabileceği parlamento açık verisi oluşturmak hedefler arasındadır. Doğal dil işleme modelleri (“NLP”) ve büyük dil modelleri yardımıyla, kullanıcıların görsel ya da özet halinde parlamento verisine hızlıca ve kullanıcı dostu bir formatta ulaşması ya da temsilcilerin parlamento dışı mevzuat siteleri ve ulusal istatistik kurumlarının verilerine erişimi mümkün olacaktır.

Bu aracı bir örnek üzerinden somutlaştırmak mümkündür. Yunanistan Parlamentosunda görüşülen bir yasa tasarısına dair, hedef grup gençler olmak üzere, vatandaşların tepkilerini öğrenmek için bilgisayar destekli argüman görselleştirmesi (“Computer Supported Argument Visualization/CSAV”) uygulanmıştır. Toplumsal kesimler tarafından farklı gerekçelerle destek veya eleştiri toplayan çiftler arasında kohabitasyon yasa tasarısının uzun ve karmaşık içeriği, diyagramlar yoluyla görselleştirilmiş, lehte ya da aleyhte uzman görüşleri açıklanmış; nihayet yasanın beklenen hukuki ve toplumsal etkisi niceliksel ve niteliksel incelemeye tabi tutulmuştur.⁸²

Kamusal katılım ve açık parlamento başlığına katkı sağlayabilecek bir diğer yöntem ise *sınıflandırma* sistemleridir. Bu alanda Brezilya ve İtalya parlamentoları başı çekmektedir. Diğer pilot uygulamalar Finlandiya ve Avrupa Birliği Parlamentosunda yapılmaktadır. Brezilya Senatosunda bütçe danışmanları ve parlamenterlere yönelik geliştirilen bir araç; bütçede önerilen değişikliklerin doğal dil işleme modelleri yardımıyla semantik aramaya tabi tutularak sınıflandırılması, değişikliklerin bağlantılı olduğu diğer düzenlemelerin tespiti hedeflenmektedir. Pilot uygulamalar arasında, mevcut sınıflandırma sistemine entegre edilen ve yasa tekliflerinin/mevzuatın *kelime eksenli endekslenmesini* sağlayan yapay zekâ araçları da vardır. Örneğin Avrupa Birliği Parlamentosunda, BERT derin öğrenme modeline dayanan, 3 milyon 200 binden fazla AB dokümanı ile eğitilmiş, 24 dilde AB kurumları ve mevzuatına dair bilgi sağlayan EuroVoc sözlüğüne dayanarak doküman sınıflandırması yapan bir yapay zekâ aracı denenmektedir. Birlik mevzuatının ulusal hukuklara aktarılmasında terminoloji uyumu AB düzlemindeki en önemli sorunlardan biridir. İtalya’da Temsilciler Meclisi ve Senato’daki pilot çalışmalar ise İtalyan mevzuatının AB mevzuatı ile benzer ya da çelişen düzenlemelerinin tespitini ve nihayet yasamanın yürütmeyi denetleme işlemlerinin sınıflandırılmasını hedeflemektedir.

Sohbet botları ve kullanıcı desteği sağlayan yapay zekâ araçları, temsilcilerin ya da yasama uzmanlarına yardımcı olmak yanında, vatandaşların parlamento ve

82 Euripidis Loukis vd, “Using Argument Visualization to Enhance e-Participation in the Legislation Formation Process”, (Ed. Ann Macintosh, Efthimios Tambouris), *Electronic Participation: Lecture Notes in Computer Science*, Sayı: 5694, Springer, Berlin, 2009.

parlamentarlerin faaliyetlerine dair bilgi edinmesine yöneliktir. Makina öğrenmesi veya doğal dil işleme araçlarına dayanarak geliştirilebilen sohbet botları, insan doğal dillerinde oluşturulmuş soruları anlayabilme ve bunlara dair yanıt oluşturabilme kapasitesine sahiptir. 1961’de üretilen Eliza, bu alanın ilk örneklerinden biridir. Sohbet botlarının siber saldırılarla *hack*lenmesini ya da kullanıcılar tarafından aldatılmasını zorlaştırmak amacıyla çekişmeli eğitim ve çıktı distilasyon tekniklerinin uygulanması söz konusudur.⁸³

Sohbet botları İtalya, Brezilya, Bahreyn, Avrupa Birliği Parlamentosu, Şili ve Estonya’da test aşamasındadır. Şili Temsilciler Meclisinde 4 farklı sohbet botu uygulaması, İtalya Temsilciler Meclisinde ise 3 farklı pilot uygulama söz konusudur. Şili’de milletvekilleri ve asistanlarına yönelik ödenek ve yollukların hesaplanmasını sağlayan bot yanında, XML ve vektör veri tabanı gerektiren ve parlamenterlerin yürürlükteki mevzuatı araştırmasına imkân tanıyan bot da anılmalıdır. Ayrıca İtalyan yasalarının ve teknik yasa yapım süreçlerinin vatandaşlara basitleştirilerek anlatılmasını hedefleyen botlar (“Depuchat”) deneme aşamasındadır. Avrupa Birliği’nde Publio (“Publications Office Virtual Assistant”) sohbet botu, Birlik hukuk metinlerine, kurumlarına ve kişilere dair İngilizce, Fransızca ve İspanyolca 7/24 erişim sağlayan bir yapay zekâ aracıdır. Bot, doğal dil arayüzü ve büyük dil modelleri ile geliştirilmiş, AB kamu kurumları ile vatandaşları arasında hızlı iletişim sağlama işlevi ile tanıtılmaktadır.⁸⁴ Sohbet botları konusunda RAG tekniğini kullanmak suretiyle Senato üyeleri ve yasama uzmanlarına destek sunacak bot geliştiren Brezilya, pilot uygulamalarda son örnektir. Almayla artırılmış üretim (“Retrieval-Augmented Generation”) olarak tanımlanan RAG, büyük dil modellerinin belirlenmiş veri tabanlarından veri ya da bilgi çekme işlevine, sürekli eğitim gerekmeden bağlamsal olarak güncel, tutarlı ve yaratıcı, yeni sentez bilgi üretimi fonksiyonunu eklemektedir.⁸⁵

Parlamentolararası Birlik veri tabanında yer almayan ancak sohbet botları konusunda eğilim yoklaması yapan İsrail gibi ülkeler de mevcuttur. İsrail Parlamentosunda yapılan bir araştırmaya göre ise insani etkileşimin önemi, paylaşım ve yorumlarda kontrol kaybı ihtimali ve parlamento asistanlarının işsiz kalması gibi nedenlerle vekillerin yanıtı çoğunlukla olumsuzdur.⁸⁶

83 Keith D. Foote, “A Brief History of Generative AI”, <https://www.dataversity.net/a-brief-history-of-generative-ai/>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.

84 European Union, “Publications Office”, <https://op.europa.eu/en/web/webtools/publio-the-publications-office-virtual-assistant>, Erişim Tarihi: 09.10.2024.

85 İrem Zeynep Dündar, “Almayla Artırılmış Üretim (RAG) – Giriş”, *Türkiye Yapay Zekâ İnişiyatifi*, <https://turkiye.ai/almayla-artirilmis-uretim-rag-giris/>, Erişim Tarihi: 02.09.2025.

86 Chen Sabag Ben-Porat- Sam Lehman-Wilzig, “Political Discourse through Artificial Intelligence: Parliamentary Practices and Public Perceptions of Chatbot Communication in Social Media”, (Ed. Ofer Feldman), *The Rhetoric of Political Leadership*. Cheltenham, Elgar, UK, 2020, s. 230-245.

Son kategori pilot uygulamalar; *mevzuat hazırlamaya* ilişkindir. Bunların bir kısmı usule ilişkin bir kısmı da yasanın içeriğine yönelik düzenlemede yardımcı araçlardır. Yasaların hazırlanmasında yapay zekâ araçlarına başvuru stratejisi, mevcut durumda sınırlıdır ve daha çok insan-yapay zekâ etkileşimli hibrit yöntemle (“human in the loop”/döngü içindeki insan yaklaşımı)⁸⁷ mevzuat oluşturma ekseninde denemeler yapılmaktadır. Otomasyon ve yasama yetkisinin devri tartışmalarına neden olan uygulamalara ise son kısımda yer vereceğiz.

Pilot uygulama yapan Şili Temsilciler Meclisinde birden fazla amaca yönelik farklı yapay zekâ araçları test edilmektedir. Bunlardan biri, bir teklifin ya da bir önerenin kabul edilmesi için gereken maddi ya da usuli şartların belirlenmesinde milletvekilleri ile yasa uzmanlarının kullanabileceği kabuledilebilirlik asistanıdır (“admissibility assistant”). Bir diğeri parlamentonun genel gündemine girmiş tartışmaları ya da bir yasa teklifi üzerinde parlamento gruplarının argümanlarını özetleyen ve tasnif eden asistandır. Yasa tekliflerine dair etki analizi yapan araç ayrıca dikkate değerdir. Nihayet yasa taslaklarının hazırlanmasına yönelik büyük dil modellerine dayanan yapay zekâ araçları test edilmektedir. Şili’nin ardından bu alanda en fazla pilot projeye sahip ülke ise İtalya’dır. Ulusal düzeyde proje çağrısı yoluyla başlayan süreçte, üniversite ve araştırma merkezlerinden gelen 28 proje önerisinden üç tanesi kabul görmüş ve bu projeler yasama fonksiyonu ile yasama-vatandaş ilişkileri alanında yürütülmektedir. Amaç mevzuat kalitesini arttırmak ve İtalya-AB yasaları arasında uyumu sağlamaktır.⁸⁸

4. SAYISALLAŞTIRILABİLİR ANAYASA VE PARLAMENTO HUKUKUNA DOĞRU

Hukuk gelecekbilim ya da fütürolojisi çalışmaları,⁸⁹ dijitalleşme ve yapay zekâ araçlarının hukuk teorisi ve hukuk mesleğinde yarattığı ve/veya yaratacağı dönüşüme

87 *Human in the loop* yaklaşımı, LLM ve makine öğrenmesi modellerinin geliştirilmesinde insan girdisi, değerlendirmesi ve denetiminin baskın olduğu yapay zekâ süpervizyon aracıdır. *Human on the loop* ise sadece proje geliştirme aşamasında insan girdisinin önemli olduğu ancak sistem işlevsel hale geldiğinde insanın sadece denetleyici olduğu bir pozisyona çekildiği anlayıştır. *Human in command* yaklaşımında insan denetimi her aşamada sıklıkla ve dahası sistemin toplumsal, ekonomik, hukuki etkilerine dek izleme yapılmasını sağlar. Bkz. Inter-Parliamentary Union, “Ethical principles: Human autonomy and oversight”, <https://www.ipu.org/ai-guidelines/ethical-principles-human-autonomy-and-oversight>, Erişim Tarihi: 28.03.2025.

88 L’intelligenza generativa entra nella Camera dei Deputati, via a tre progetti: ecco cosa prevedono, *Quotidiano Nazionale*, <https://www.quotidiano.net/politica/lintelligenza-generativa-camera-deputati-44462545?live>, Erişim tarihi: 30.01.2025. Milan Politeknik Üniversitesinde geliştirilen Legislab projesi, Senato için sürekli güncellenen yasa veri tabanı oluşturulması, yasaların hazırlanmasında temsilcilerin yararlanacağı bilimsel literatürün objektif ve dilbilimsel ölçütlerle belirlenmesini hedeflemektedir. Genai4lex-b projesi, Temsilciler Meclisi için protipler geliştirmektedir. Bunlar, yasa değişikliklerinin karşılaştırılması ve özetlenmesi; AB, İtalya mevzuatı ile Anayasa Mahkemesi kararlarından oluşan bir veri tabanına dayanarak, yasa taslağının iç hukuk ve uluslararası hukuka uygun hazırlanmasına yardımcı yapay zekâ araçlarıdır.

89 David A. Funk, “Legal Futurology: The Field and Its Literature”, *Law Library Journal*, C.73, S.3., 1980, s.625-633.

önemli ilgi vakfeder.⁹⁰ Modern anayasa hukukunun önemli başlıklarından biri olan hukukun ve daha özelde yasanın kaynağı/temeli, tanımı, *telosu*, uygulaması ve etkisi fütüroloji çalışmalarının da mütemmim cüzüdür. Bu ilgi esasında rasyonalite kavramı ekseninde modernitenin başından itibaren gündem konusudur. Devletin tüm unsurlarıyla yönetilebilir kılınması amacıyla tutumların yönetimi ve olasılıkların düzenlenmesi gereği,⁹¹ rasyonalite hattı içerisinde bilim, politika, ekonomi ve nihayet hukukun şekillenmesinde belirleyici olmuştur. Örneğin 18. yüzyılın başında yayımladığı *Güliver'in Gezileri*'nde Jonathan Swift, Lagado Akademisindeki bir makinadan bahseder. Bu makina sayesinde *en cahil kişiler; makul bir ücret ve biraz da fiziksel emek karşılığında, felsefe, matematik, teoloji, siyaset ve hukuk kitapları yazabilecektir*. Bunun için de zekâ ya da çalışmaya pek gerek kalmayacaktır. Swift'in ironisini yaptığı bu makina; matematikçi, filozof ve hukukçu Leibniz'in çalışmaları ve dünyaya bakışı ile ilgilidir. Leibniz'in şu sözleri aslında sayısallaştırılabilir hukuk çalışmalarının modernite içerisindeki kökenine ve amacına dair fikir verebilir:

*“Akıl yürütmelerimizi düzeltmenin tek yolu, onları Matematikçilerinki kadar somut hale getirmektir; böylece hatamızı ilk bakışta bulabilir ve kişiler arasında uyumsuzluk çıktığında, basitçe şöyle diyebiliriz: Kimin haklı olduğunu görmek için daha fazla tartışmaya mahal vermeden hesaplama yapalım”.*⁹²

Hukukun ve hukukiliğin ne olduğu ve nasıl olması gerektiğine dair tartışma bugün halen devam etmektedir.⁹³ Özcü (doğal hukuk ve tarihçi hukuk okulu) ve biçimsel hukuk anlayışlarının (iradeci ya da sosyolojik pozitivist hukuka odaklı yaklaşımı)⁹⁴ veya realist (biyolojik, ekonomik, politik, sosyolojik) ya da ideal (akılcı, değer teorisi ya da teolojik yaklaşım) görüşlerin⁹⁵ hukukun ne olduğuna dair sorgulamaları, ekoller arasındaki çatışma ve/veya diyalektiğin yaslandığı ilkeler, 21. yüzyılın gündemindeki sayısallaştırılabilir hukuku anlamada yine belirleyici olacaktır. Haliyle Kant'ın ifade ettiği şekliyle “hukukçular hala hukukun tanımını aramaktalar”.⁹⁶

Sayısallaştırılabilir hukuk alanı, en basit tanımıyla hukukun algoritmik olarak oluşturulması, uygulanması ve analiz edilmesine yönelik interdisipliner bir çalışma alanıdır. Hukukun ampirik analizi, hukukun görselleştirilmesi için ağ analizi

90 Osman Vahdet İşsevenler, “Hukuk Fütürolojisi: Hukuk Geleceği Bilimi Çalışmaları”, *İzmir Barosu Dergisi*, C.88, S.3, 2023, s. 109-133.

91 Michel Foucault, *Dits et Ecrits*, Gallimard, Paris, 1994, Tome IV, s. 232-237.

92 Jonathan Swift, *Gulliver's Travels*, 1726, Planet EBooks, s. 228-230.

93 Cemal Bâli Akal, *Hukuk Nedir?*, Zoe Kitap, 4. Baskı, İstanbul, 2023, s.87-96.

94 Yasemin Işıktaç, *Hukuk Normunun Mantıksal Analiz ve Uygulaması*, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2004, s. 40-46.

95 Vecdi Aral, “Hukuka İlişkin Değişik Görüşler Ve Bunların Değerlendirilmesi İle Birlikte Doğru Görülebilecek Bir Hukuk Anlayışı”, *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, S.39, s. 305-351.

96 a.k., s. 306.

ile hukuk analitiği ve algoritmik karar almayı kapsayan hesaplamalı hukuktur.⁹⁷ Sayısallaştırılabilir hukuk bir yandan yürürlüğe konulmuş mevzuatın etkilerini veriye dökerek Veri Olarak Hukuk (“Law as data”) çalışmalarını, bir yandan da Kod Olarak Yasa ya da Yasa Olarak Kod (“Law as Code” ya da “Code as Law”) çalışmalarının açtığı yolda giderek zenginleşen interdisipliner bir akademik literatürün ortaya çıkmasına zemin hazırlamıştır. Veri olarak hukuk alanı, yürürlükteki hukuk metinlerini farklı dijital araçlarla yapısalştırılmış veriye dökerek kuralın içeriği, koyulma nedenleri ve uygulamadaki etkisine dair niceliksel araştırmaları desteklemektedir. Gerçek kişi hukukçular tarafından manuel yapılan hukuki analizler karşısında, geniş bir dönemi kapsayan, sayıları milyonları bulabilen hukuk metinlerinin analiz edilmesi, doktriner eserlerin tezlerinin teyit edilmesi ya da çürütülmesi; yasal, idari yargısal davranış eğilimlerinin tespit edilmesi bu yolla mümkündür.⁹⁸

Veri madenciliği yoluyla elde edilen verilerin kürasyona tabi tutulması, yapılandırılmamış verilerin ayıklanması, endekslenmesi ve temizlenip araştırma verisine dönüştürülmesini sağlamaktadır. Verilerin analizinde NLP yoluyla ya da bilgisayar destekli hukuk dilbilimi (“computer assisted legal linguistics”) sayesinde eğilimler tespit edilebilmektedir.⁹⁹ Veri olarak hukuk yaklaşımının yargısal davranış eğilimlerini tespit ettiği örnek çalışmalar¹⁰⁰ yanında, anayasal-siyasal eğilimlerin sayısalştırılmış metotlarla tespit edildiği¹⁰¹ çalışmalar buna örnektir. Veri olarak hukuk, normu koda dönüştürmeyen ancak büyük veriye dayalı kapsamlı *corpus* analizinin yapılmasına imkân sağlayan bir araçtır. Bu kapsamda İngiltere’de Lordlar Kamarası kararlarının dijitalleştirildiği HOLJ adlı corpus, Amerikan Hukuku Corpusu (ALC), Avrupa Birliği Adalet Divanı Corpusu, Alman Anayasa Mahkemesi kararları ve federal yasalara ilişkin corpus çalışmaları anılmaya değerdir.¹⁰² Yapay zekâ sistemlerinin hukuk alanında eğitilebilmesi, ilgili ülkenin hukuk terminolojisi ekseninde bir tür dijital kodifikasyonu gerektirmektedir. Corpuslar bu bakımdan işlevseldir. Parlamento teknolojilerinin gelişmesi için de bu alanda çalışmalar

97 Merve Aysegül Kulular İbrahim-Ali Semih Çamkerten, “Hesaplamalı Hukuk”, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. 6, S. 1, 2023, s. 160-182.

98 Bao Chau-Michael Livermore, “Computational Legal..”, s. 92-94.

99 Friedemann Vogel vd, “Computer-Assisted Legal Linguistics: Corpus Analysis as a New Tool for Legal Studies”, *Law & Social Inquiry*, C.43, S. 4, 2018, s. 1340-1363.

100 Karar ağacı, rassal orman, destek vektör makinaları gibi makina öğrenmesi algoritmalarını kullanarak Anayasa Mahkemesi ve Bölge Adliye-Ceza-İdare Mahkemelerinin kararlarının tahmin edilmesine dair mühendislerin yaptığı bir çalışma için Bkz. Emre Mumcuoğlu vd, “Natural Language Processing in Law: Prediction of Outcomes in the Higher Courts of Turkey”, *Information Processing & Management*, C. 58, S. 5, 2021; Anayasa Mahkemesi üyelerinin yargısal ve politik tutumlarına ilişkin algoritmik inceleme için Bkz. Engin Yıldırım vd, “1962-1982 Dönemi Anayasa Mahkemesi Üyelerinin Yargısal İdeal Noktalarının Belirlenmesi”, *Amme İdaresi Dergisi*, C. 50, 2017, s.1-31.

101 1873-2016 arasında, ABD’de anayasal polarizasyonun sayısal metotlarla ortaya konmasına dair Bkz. David E. Pozen vd, “A Computational Analysis of Constitutional Polarization”, *Cornell Law Review*, S. 105, 2020.

102 Vogel vd, “Computer-Assisted..”, s.1350-1355.

yapılmaktadır. Örneğin 2017’de kurulan Hellenik Optik Karakter Tanıma Ekibi (“Hellenic OCR Team”), ParlaMint projesi kapsamında, 35 ülke parlamentosunun tutanaklarından, makina çevirisi yoluyla Türkçe dahil farklı dillerde oluşturulmuş bir hukuk *corporası* yaratmıştır.¹⁰³ Aynı proje kapsamında Türkiye Büyük Millet Meclisinin 2011-2021 tutanaklarının duygu analizine tabi tutulduğu bir çalışma da yapılmıştır. Araştırmada, öfkenin baskın duygu olduğu sonucuna varılmıştır.¹⁰⁴

Kod olarak hukuk alanı ise matematiksel hesaplamaların yapılabildiği alanlarda, kuralların otomasyona bağlı uygulanmasında ya da hukuk kurallarının yapay zekâ sistemleri tarafından kod olarak işlenmesi, anlaşılması ve temsil edilmesi alanlarında gelişmektedir. Esasında 1980’lerden bu yana hukuk kurallarının işlenebilir bilgisayar kodlarına dönüştürülmesine dair çalışmalar yapılmaktadır. Örneğin Sergot ve Diğerleri, 1986’da İngiltere Vatandaşlık Yasasını Prolog programlama dilinin dayandığı mantık kuralları ve daha özeldir Horn klozları¹⁰⁵ yoluyla kod biçiminde yazmayı denemiştir.¹⁰⁶ Muğlak kavramlar içeren (geçerli mazerete sahip olma, yeterli İngilizce bilgisine sahip olma, iyi karaktere sahip olma gibi) ve idareye geniş takdir yetkisi tanıyan yasanın, koda dönüştürülmesinin zorlukları ve çözüm yolları çalışmada incelenmiştir.

Güncel olarak, sayısallaştırılabilir mevzuat (“digital-ready legislation”) alanında Yeni Zelanda¹⁰⁷, Almanya ve Avrupa Birliği’nde de çalışmalar olsa da

103 ParlaMint: Comparable and Interoperable Parliamentary Corpora, <https://www.clarin.eu/parlamint>, Erişim Tarihi: 11.03.2025.

104 Gül M. Kurtoglu Eskişar-Çağrı Çöltekin, “Emotions Running High? A Synopsis of the State of Turkish Politics through the ParlaMint Corpus”, *Proceedings of ParlaCLARIN III*, 2022, s. 61–70.

105 Mantık programlamada, kural gibi özel bir biçime sahip mantıksal formüller, Horn cümlesi olarak tanımlanmaktadır. Bkz. Afshine Amidi- Shervine Amidi, “Önermeli ve Birinci Dereceden Mantık Temelli Modeller”, 2019, Çev. Ayyüce Kızrak- Başak Buluz, <https://stanford.edu/~shervine/l/tr/teaching/cs-221/cheatsheet-logic-models>, Erişim Tarihi: 27.02.2025.

106 Marek. J. Sergot vd, “The British Nationality Act as a Logic Program”, *Communications of Association for Computing Machinery*, C. 29, S. 5, 1986, s. 370-386.

107 2018’den bu yana çalışmalar yapan Yeni Zelanda, farklı projelerde Python ya da C++ yazılımları yardımıyla eş zamanlı olarak insan ve makina tarafından anlaşılabilir, hesaplanabilir kurallar (“machine consumable rules”) yaratmanın imkânını araştırmaktadır. Gelir İdaresi, Çalışma Bakanlığı, Parlamento birimleri ile teknoloji geliştirme şirketlerinin 3 hafta süren iş birliği ile bazı çıktılar elde edilmiştir. Buna göre, mevzuat baştan itibaren bu mantıkla hazırlanmadığında sonradan koda dönüştürmek zordur. Hesaplama içeren, sürekli tekrarlanan işlemler koda uyarlanmaya daha uygundur. Yasama organının mevzuat hazırlarken kuralların amacını ve nasıl uygulanacağını belirlemesi, detaylı usulî prosedürler öngörmekten kaçınması, hak kazanmanın koşullarında mutlaka gerçek kişiler tarafından yerine getirilen unsurlara yer vermemesi, teknoloji-agnostik yöntemle hareket ederek belirli bir teknoloji seçimi yapmaması, koda dönüştürmeyi zorlaştırmamak adına hukuki şartlar ile kuralların uygulandığı muhatapların nitelikleri arasında kesinliği ve kanıtlanabilirliği/hesaplanabilirliği zorlaştırmayacak normlar yaratması ve bunun için de tanımlardan itibaren yasanın sistematüğünü buna göre düzenlemesi gerekecektir. Bkz. Better Rules for Government Discovery Report, <https://www.digital.govt.nz/dmsdocument/95-better-rules-for-government-discovery-report/html#case-studies-lessons-learned-in-applying-government-rules-for-delivery>, Erişim Tarihi: 01.03.2025.

Danimarka imkânlar ve sorunların anlaşılması bakımından ilgi çekicidir. 1992’de Yasal Düzenlemeler İçin Yönlendirici İlkeler (“Directives for Regulations”) kabul edilmiştir. Bu dönemde başlayan LEDA (“Legislative Design and Advisory System”) projesinden bu yana, bilgi-iletişim ve yapay zekâ teknolojileri desteği ile mevzuat kalitesini arttırmak hedeflenmiştir. Politik süreçlerin etkisinde bir yasama politikasının rasyonel olmadığı, bilişim teknolojilerinin bilgi ve mantık yoluyla milletvekillerine en iyi argümanları sunmada yardımcı olabileceği ileri sürülmüştür.¹⁰⁸ Teknoloji destekli mevzuat geliştirme ya da *legimatics* alanı Danimarka’da yakın zamanda daha da hız kazanmıştır. Hükümet ve siyasi partiler arasında 2018’de imzalanan mutabakat metnine göre; 1 Temmuz 2018 sonrasında hazırlanan tüm mevzuat tasarıları ile bunların uygulamasına ilişkin ikincil düzenlemeler bakımından dijitalleştirilebilir mevzuat esası benimsenmiştir. Teknoloji-nötr olarak tanımlanan idare hukuku alanı başta olmak üzere vergi hukuku, çevre hukukunda uygulaması olan sayısallaştırılabilir mevzuat yaklaşımının miras hukukuna doğru genişletilmesi planlanmaktadır.¹⁰⁹ Mevzuatın herkes tarafından anlaşılır kılınması, objektif kurallar yoluyla takdir yetkisinin sınırlandırılması gibi hedefler mutabakatın hedefleri arasındadır.

Bu yaklaşım öte yandan egemenlik, hukuk devleti ilkesi ve insan hakları perspektifinden sorunlu addedilmektedir. Öncelikle meclisin olağan usuller ile sayısallaştırılabilir yaklaşım arasında seçim yetkisinin olup olmadığı belirlenmemiştir. Usule ilişkin sorunlar da yasama yetkisinin devri endişesini beraberinde getirecektir. Zira Finans Bakanlığı bünyesinde kurulan Dijital Ajans, yasama programının ilanından itibaren 6 hafta içinde bakanlıklardan yasa tasarısı tasarılarını toplamakla görevlendirilmiştir. Tasarıların son hali Adalet Bakanlığı hukuk uzmanlarınca karara bağlanacaktır. Parlamenter hükümet sistemini benimseyen Danimarka’da yasamanın üstünlüğü ilkesinin ihlal edildiği ve yasama yetkisinin bir tür ön izne bağlandığı da dile getirilmektedir. Yorum ve idarenin takdir yetkisine imkân vermeyen bu yaklaşımın hukukun dinamik karakteri ve yeni ihtiyaçlara yanıt verme gereğine aykırı bulunmaktadır.¹¹⁰ Son eleştiri ise hukuk normlarının yasama ve yürütmeden bağımsız mahkemelerde dava edilebilmesi ve yargının hukuku yorumlama egemen yetkisinin de esasında kısıntıya uğramasıdır.¹¹¹

108 Wim Voermans, “Computer-Assisted Legislative Drafting in the Netherlands: the LEDA System”, *Conference Proceedings Drafting in the the Global Village*. 2000.

109 Danish Agency for Digitisation, Ministry of Finance, “Digital-Ready Legislation Lessons from the Danish Experience”, 2020, <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/news/2020-11/Digital-ready%20legislation%20-%20lessons%20from%20the%20Danish%20experience%20DG%20DIGIT%20webinar%20October%202020.pdf>, Erişim Tarihi: 11.11.2024.

110 Michael Gotze, “Digitally ready legislation in Danish law: The strengths and weaknesses of digital simplicity in new legislation”, (Ed. Russell Weaver, & Herwig. C. H. Hofmann), *Digitalisation of Administrative Law and the Pandemic-Reaction*, Cambridge Scholar, Cambridge, 2022, s. 132-160.

111 Mireille Hildebrandt, “The Future of Computational Law in the Context of the Rule of Law”, *Journal of Cross-Disciplinary Research in Computational Law*, C.2, S.2 2024.

Uygulamadaki durumu inceleyen Plesner ve Justesen, mevzuat oluşturmada görevli teknik uzmanlar ile yasama uzmanları ve milletvekillerinin ortak bir zeminde buluşmasının neredeyse imkânsız olduğunu tespit etmiştir. Teknik uzmanlara göre, hukukçular sayısallaştırılan mevzuatın ardındaki matematiksel formülleri tam olarak anlamayacaktır. Buradaki teknik kısıntı on ya da yüz yıl içinde dahi nüfuz edilebilecek bir boyut değildir. Yasama uzmanları ise bilişim teknolojisi uzmanlarının teknik raporlarının kendilerine iletilmesinin yeterli olmadığı görüşündedir. Zira bu teknik raporların anlaşılması zordur ve ortak bir tartışma yürütülmeden herkes kendi fikrini diğerine dayatmaktadır. Milletvekilleri ise sayısallaştırılmış mevzuat alanında kabul edilen konulardaki tasarı veya tekliflere son halini verme görevini teknik uzmanlara bırakırken, teknik uzmanlar formüle ettikleri kuralların hukuki geçerliliği ve etkisi konusunda yetkin değildir.¹¹² Sayısallaştırılabilir mevzuatın dayandığı dijital yasama ilkeleri bu yolla, şeffaflık içerisindeki öngörülemezlik paradoksunu aslında normatif alana taşımaktadır. Bu da çalışmanın ilk bölümde imkânlar ve sorunlar kısmında dile getirilen meselelerden biriydi. Hukuk kurallarının muhatapları bakımından durum ise daha yakıcıdır. Danimarka’da dijital okuryazarlık oldukça yüksek olsa da, nüfusun %25’inin bu kapasiteye sahip olmadığı ve bunun da sayısallaştırılabilir mevzuatı anlamada, hukuka güven sorunu yaratacağı belirtilmektedir.¹¹³ Bu örnek esasında parlamento teknolojilerinin hedeflerinden biri olan kamu katılımı ve açık parlamento hedefleri bakımından da sorunlara işaret etmektedir.

İnsan kaynaklı mevzuatın sayısallaştırılmasındaki zorluklar, kod uzmanları tarafından hukuk dilinin yeterince kavranamaması ya da kullanılan yazılımların ve dil işleme/ besleme modellerinin hukuk dilinin sentaks ve semantiğine tam anlamıyla nüfuz edememesi, büyük dil modellerinin, hukuk kurallarını uygulamasının mümkün olmaması¹¹⁴ gibi nedenlerle çare olarak gösterilen yöntem ise hukuk kurallarının baştan itibaren ya da eş zamanlı olarak kod olarak yazılmasıdır.

Avrupa Birliğinde LEOS (“Legislation Editing Open Software”), mevzuat hazırlama sürecine dahil uzmanlar ve temsilciler için geliştirilmiş, taslak hazırlama ve kontrolünde yardımcı bir açık yazılımıdır. Parlamento ve mahkeme kaynaklarına erişim, belgelerin tanımlanması gibi işlevleri olan ve genişletilebilir işlem dili (XML) Akoma Ntosa aracılığıyla çalışan bu sistemin, farklı yapay zekâ araçlarıyla geliştirilmesine devam edilmektedir. Özellikle kanunların tanımlar kısmının yazımında ve kanunların sistematizasyonunun oluşturulmasında belirli oranda otomasyon sağlanabileceği ileri sürülmektedir.¹¹⁵ Büyük dil modellerinin, ince ayar (“fine

112 Ursula Plesner- Lise Justesen, “The Double Darkness of Digitalization: Shaping Digital-ready Legislation to Reshape the Conditions for Public-sector Digitalization. Science,” *Technology, & Human Values*, C.47, S.1., 2021 s. 146-173.

113 Justitia, “Report: Legal security for digitally exposed citizens”, 2022, <https://justitia-int.org/digitalt-udsatte/>, Erişim Tarihi: 13.08.2024.

114 Henrique Marcos, “Can Large Language Models Apply the Law?”, *AI & Society*, 2024.

115 Monica Palmirani vd, “Legal Drafting Supported by AI: Enhancing LEOS”, *Ital-IA 2024: 4th National Conference on Artificial Intelligence*, İtalya, 29-30 Mayıs 2024.

tuning”) yoluyla ve hibrit tekniklerle eğitilmesi halinde, metin içi düzenleme önerileri, dil desteği, hukuk referansları sağlama, etki analizi ve sayısallaştırılabilir formata uygunluk konularında AB yasama sürecinde kullanılabileceği de raporlanmıştır.¹¹⁶

Parlamento teknolojilerinin tam otomasyonu içerir şekilde kullanımının bir yol haritası dahilinde, modern anayasa hukukunun gereklerine uygun şekilde bir tasarım ve denetim yoluyla mümkün olduğunu savunan görüşler de mevcuttur. Biri Anayasa Hukuku diğeri Hukuk Enformatiği profesörü olan Palmirani ve Bresciani’ye göre; milletvekillerinin kapasitesini güçlendiren (“enhancing AI”) ya da kural koyan (“decision-making AI”) yapay zekâ araçları kullanılabilir; zira bu sayede kuralların kalitesi mevcut duruma göre arttırılabilir. Hukuk devleti ve insan hakları odaklı eleştiriler bu nedenle zayıftır; çünkü yasaların ön etki analizinden yasama sonrası denetimine kadarki süreçte yapay zekâ araçlarıyla daha etkili kural koyma mümkündür ve bu da esasında hukuk devletinin gereğidir. Yasama yetkisinin devrine neden olmayacak şekilde, parlamentonun özerkliğini, teknolojik egemenliğini ve nihayet teknolojik aksaklıklara rağmen işleyişini koruyan bir çerçevede usuller belirlenirse, milletvekillerinin fonksiyonlarını icra etmek üzere yapay zekâ araçlarını kullanması, temsilde serbesti ilkesine dayanan tercih özgürlüğü olarak nitelendirilmiştir.¹¹⁷

Hukukçu ve felsefeci Hildebrant ise bir dilin yapısının ve kurallarının, performatif özelliklerinin aynı zamanda normativite, yorum ve uygulamayı belirlediğini ve sayısallaştırılabilir mevzuatın bu dinamiklere nüfuz edemeyeceğini ileri sürmektedir. Hukuk kurallarının anlamının bir uyumsuzluğa neden olması normun potansiyel kapasitesine dahil bir sorundur. Bu yüzden yargıca ihtiyaç duyulur. Algoritmaları geleceğin verisi ile eğitmek mümkün olmadığından, ancak kendisine öğretilen ya da öğrendiği veri üzerinden anlamadığı ancak tümdengelim yoluyla öngörde bulunduğu bir durum söz konusu olabilir. İnsan durumunun belirsizliği kodun nüfuz edebileceği bir husus değildir. Son mesele ise yasama organı ve seçmenlerin iradesinin mevzuatta temsilinin ve temsilin demokratik niteliğinin kodun açıklığına bağlı olarak belirlenip belirlenmeyeceğidir.¹¹⁸ Bu iki teze yanıt Waddington’dan gelmektedir. Buna göre; yapay zekâ araçlarının türü yerine, parlamenterlerin kodun işleyişi ile bir yasanın sayısallaştırılmasındaki mantığı anlaması gerekmektedir. Teknik uzmanlar ya da teknoloji şirketlerinin de hukukta hak, ödev, yükümlülükler gibi kavramlar başta olmak üzere hukukun işlevini öğrenmesi gerekir. Bu halde ancak bilgisayar sistemleri ile hukuk mantığı birbiriyle uzlaştırılabilir; ancak bu hiçbir zaman mevzuatın bütünüyle dijitalleştirilebilmesi anlamına yine gelmeyecektir.¹¹⁹

116 Fotios Fitsilis- George Mikros, “AI-Based Solutions for Legislative Drafting in the EU”, *European Commission*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dece3782-90ed-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>, Erişim Tarihi: 30.01.2025.

117 Francesco Bresciani- Monica Palmirani, “Constitutional Opportunities and Risks of AI in the law-making process”, *Federalismi.it*, Sayı:2, 2024.

118 Mireille Hildebrant, “Code-Driven Law: Freezing the Future and Scaling the Past”, (Ed. Simon Deakin-Christopher Markou), *Is Law Computable? Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Hart Publishing, Oxford, 2020, s. 67-83.

119 Matthew Waddington, “Rules as Code: Drawing out the logic of legislation for drafters and computers”, 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4299375, Erişim Tarihi: 21.01.2025.

SONUÇ

Bu çalışma kapsamında, karşılaştırmalı hukukta parlamento teknolojileri alanındaki gelişmeler, pilot uygulamalar ekseninde ve doktrindeki tartışmalar ışığında mercek altına alınmaya çalışılmıştır. Teknoloji alanındaki ilerlemelerin, yürütme ve idare alanında yarattığı dönüşüm, yasama organları bakımından da etki doğurmuştur. Parlamentoların temsil, müzakere, kural koyma ve denetim alanlarında halihazırda meşruiyet ve fonksiyon kaybı, yasamanın gerilemesi ekseninde açıklanmaktadır. Yapay zekâ ve diğer teknolojik araçların parlamentoların idari ve siyasi kapasitesini güçlendirebileceği ve bu sayede gerilemenin yavaşlatılabileceği ileri sürülmektedir. Pilot aşamada olan uygulama araçlarının çeşitliliği, geliştirilen projeler ve büyümekte olan interdisipliner literatür, bunun göstergesidir. Yapay zekâ sistemleri sohbet botları ve mevzuat geliştirme araçları yoluyla, meclislerin temsil ve kanun yapma işlevleri bakımından yardımcı ya da karar verici bir misyonla parlamentolarda test edilmektedir. Parlamentoların ve parlamenterlerin kapasitesini bu yolla geliştirme diskurunun diğer yönü ise yasama organının tarihsel ve güncel işlevlerini ifade eden fonksiyonlarının dijital araçlara devri ve hukuk devleti ilkesine saygı sorunudur. Bu da temsili demokrasilerin geleceği açısından teknolojik gelişmelerin olumlu ve olumsuz etkilerinin izlenmesini gerektirmektedir. Bu minvalde, parlamentolararası dijital diyalog, edinilen tecrübelerin izlenmesi ve iş birliği için umut vaat eden bir yönde gelişmektedir. Sayısallaştırılabilir mevzuat ya da kod olarak hukuk kavramlarının gelişimi ise parlamento teknolojileri çağında hukukun kaynağına, tanımına ve işlevine dair farklı ekollerin tarihsel ve güncel tartışmalarının önemini ortaya koymaktadır. Fakat her durumda, 21. yüzyıl anayasacılığının, sayısallaştırılmış parlamento ve anayasa hukuku eğilimleri ekseninde bir anayasal fütüroloji çalışması yapması gerekecektir. Zira mevcut gidişat, ütopya ile distopya arasında bir parlamento ve anayasa hukuku vaat etmektedir.

KAYNAKÇA

Akal, Cemal Bâli, *Hukuk Nedir*, Zoe Kitap,4. Baskı, İstanbul, 2023.

Amidi, Afshine - Shervine Amidi, “Önermeli ve Birinci Dereceden Mantık Temelli Modeller”, 2019, Çev. Ayyüce Kızrak - Başak Buluz, <https://stanford.edu/~shervine/l/tr/teaching/cs-221/cheatsheet-logic-models>, Erişim Tarihi: 27.02.2025.

Aral, Vecdi, “Hukuka İlişkin Değişik Görüşler ve Bunların Değerlendirilmesi ile Birlikte Doğru Görülebilecek Bir Hukuk Anlayışı”, *İstanbul Üniversitesi Hukuk Fakültesi Mecmuası*, S.39, s. 305-351.

Baker, Bowen - Joost Huizinga - Leo Gao - Zehao Dou - Melody Y. Guan - Aleksander Madry - Wojciech Zaremba - Jakub Pachocki - David Farhi, “Monitoring Reasoning Models for Misbehavior and the Risks of Promoting Obfuscation”, <https://arxiv.org/abs/2503.11926>, Erişim Tarihi: 14.03.2025.

Bellanova, Rocco - Helena Carrapico - Denis Duez, “Digital/Sovereignty and European Security Integration: An Introduction.” *European Security*, C.31, S.3, 2022, s. 337–55.

Ben-Porat - Chen Sabag - Sam Lehman-Wilzig, “Political Discourse through Artificial Intelligence: Parliamentary Practices and Public Perceptions of Chatbot Communication in Social Media”, (Ed. Ofer Feldman), *The Rhetoric of Political Leadership*. Cheltenham, Elgar, UK, 2020, s. 230-245.

Bickerton, Christopher J - Carlo Invernizzi Accetti, *Technopopulism: The New Logic of Democratic Politics*, Oxford University Press, Oxford, 2021.

Bresciani, Francesco - Monica Palmirani, “Constitutional Opportunities and Risks of AI in the law-making process”, *Federalismi.it*, Sayı:2, 2024.

Caruso, Corrado - Marta Tomasi - Elisa Cavasino, “Una introduzione al “Costituzionalismo numerico. Gli indicatori quantitativi tra norme, diritti e politiche pubbliche”, *Federalism.it*, Özel Sayı, Ocak 2025.

Celeste, Edoardo, “Digital Constitutionalism: A New Systematic Theorisation”, *International Review of Law, Computers & Technology*, C.33, S.1, 2019, s. 76-99.

Chau, Bao - Michael Livermore, “Computational Legal Studies Comes of Age”, *European Journal of Empirical Legal Studies*, C.1, S.1, 2024, s. 89-104.

Cincunegui, Juan de Dios, “Artificial Intelligence (AI), Parliaments and the Political Rift”, SSRN, 2021.

Council of Europe Framework Convention on Artificial Intelligence and Human Rights, Democracy and the Rule of Law, İmzaya açılma tarihi: 05.09.2024.

Çatlı, Mehmet, *Dijital Devlet Teorisi*, Adalet Yayınevi, 2. Baskı, Ankara, 2021.

Danaher, John, “The Threat of Algocracy: Reality, Resistance and Accommodation”, *Philosophy&Technology*, S. 29, 2016, s. 245-268.

De Gregorio, Giovanni, “The Rise of Digital Constitutionalism in the European Union”, *International Journal of Constitutional Law*, C.19, S. 1, 2021, s. 41-70.

De Vrieze, Franklin, “How parliaments can harness the benefits of AI democratically”, <https://www.wfd.org/commentary/how-parliaments-can-harness-benefits-ai-democratically>, Erişim Tarihi:09.12.2024.

Eren, Abdurrahman, *Anayasa Hukuku Dersleri*, Seçkin Yayıncılık, 3. Baskı, 2021, Ankara.

Fitsilis, Fotios - George Mikros, “AI-Based Solutions for Legislative Drafting in the EU”, *European Commission*, <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/dece3782-90ed-11ef-a130-01aa75ed71a1/language-en>, Erişim Tarihi:30.01.2025.

Fitsilis, Fotios - Jörn von Lucke - Sander Frank, “A Comprehensive Research Workshop on Artificial Intelligence in Parliaments”, *International Journal of Parliamentary Studies*, C. 3, S. 2, 2023, s. 316-324.

Fitsilis, Fotios, “Artificial Intelligence (AI) in Parliaments -Preliminary Analysis of the Eduskunta Experiment”, *The Journal of Legislative Studies*, C.27, S.4., S. 621–633.

Fitsilis, Fotios Jörn von Lucke - Franklin De Vrieze, “Inception, Development and Evolution of Guidelines for AI in Parliaments”, *The Theory and Practice of Legislation*, 2025, s. 1–24.

Foote, Keith D., “A Brief History of Generative AI”, <https://www.dataversity.net/a-brief-history-of-generative-ai/>, Erişim Tarihi: 06.04.2025.

Foucault, Michel, *Dits et Ecrits*, Gallimard, Paris, 1994, Tome IV, s. 232-237.

Funk David A., “Legal Futurology: The Field and Its Literature”, *Law Library Journal*, C.73, S.3., 1980, s.625-633.

Gabor, Eugen - Marian Oancea - Vladimir Pripp, “Digital Democracy and the Growing Threat of Illiberalism: Opportunities and Limitations as Reflected by the Estonian Case”, *Perspective Politice*, C. XVI, S. 1-2, 2023, s. 66-84.

García-Marzá, Domingo - Patrici Calvo, *Algorithmic Democracy: A Critical Perspective Based on Deliberative Democracy*, Springer, İsviçre, 2024.

Götze, Michael, “Digitally ready legislation in Danish law: The strengths and weaknesses of digital simplicity in new legislation”, (Ed.Russell Weaver, & Herwig. C. H. Hofmann), *Digitalisation of Administrative Law and the Pandemic-Reaction*, Cambridge Scholar, Cambridge, 2022, s. 132-160.

Hildebrandt, Mireille, “The Future of Computational Law in the Context of the Rule of Law”, *Journal of Cross-Disciplinary Research in Computational Law*, C.2, S.2 2024.

Hildebrandt, Mireille, “Code-Driven Law: Freezing the Future and Scaling the Past”, (Ed.Simon Deakin-Christopher Markou), *Is Law Computable?: Critical Perspectives on Law and Artificial Intelligence*, Hart Publishing, Oxford, 2020, s. 67-83.

İşıktaç, Yasemin, *Hukuk Normunun Mantıksal Analiz ve Uygulaması*, Filiz Kitabevi, İstanbul, 2004.

İba, Şeref, *Anayasa Hukuku Dersleri: Genel Esaslar ve Türk Anayasa Hukuku*, Turhan Kitabevi, 5. Baskı, Ankara, 2024, s. 421-422.

İba, Şeref, *Parlamento Hukuku*, Seçkin Yayınevi, 9. Baskı, Ankara, 2024.

İşsevenler, Osman Vahdet, “Hukuk Fütürolojisi: Hukuk Geleceği Bilimi Çalışmaları”, *İzmir Barosu Dergisi*, C.88, S.3, 2023, s. 109-133.

Janssen, Marijn - George Kuk, “The Challenges and Limits of Big Data Algorithms in Technocratic Governance”, *Government Information Quarterly*, Sayı: 33/3, 2016, s.371-377.

Jenart, Cedric, *Outsourcing Rulemaking Powers: Constitutional limits and national safeguards*, Oxford University Press, Oxford, 2022.

Kimaid, Luís, “From Paper to Tokens: Transforming Legislative Services in the Chamber of Deputies of Chile”, Legistech Library, <https://library.bussola-tech.co/p/caminar-ai-camara-diputadas-diputados-chile>, Erişim Tarihi: 12.01.2025.

Koryzis, Dimitris - Apostolos Dalas - Dimitris Spiliotopoulos - Fotios Fitsilis, “ParlTech: Transformation Framework for the Digital Parliament”, *Big Data and Cognitive Computing*, C. 5, S. 15, 2021, s. 12.

Koryzis, Dimitris - Apostolos Dalas - Dimitris Spiliotopoulos - Fotios Fitsilis, “ParlTech: Transformation Framework for the Digital Parliament”, *Big Data and Cognitive Computing*, C.5, S.1, 2021.

Kulular, Merve Aysegul – İbrahim Ali Semih Çamkerten, “Hesaplamalı Hukuk”, *Necmettin Erbakan Üniversitesi Hukuk Fakültesi Dergisi*, C. 6, S. 1, 2023, s. 160-182.

Kurtoğlu Eskişar - Gül M. - Çağrı Çöltekin, “Emotions Running High? A Synopsis of the State of Turkish Politics through the ParlaMint Corpus”, *Proceedings of ParlaCLARIN III*, 2022, s. 61–70.

Küstters, Anselm “Tackling the Cambrian Explosion of Digital Rules with Natural Language Processing”, <https://law.mpg.de/perspectives/tackling-the-cambrian-explosion-of-digital-rules-with-nlp/>, Erişim Tarihi: 17.12.2024.

Küzeci, Elif, *Sayısal Fil: Bilişim Teknolojileri, Devlet ve Hukuk Kesişiminde Bir İnceleme*, İnkılap Yayınevi, Ankara, 2021.

Leston-Bandeira, Christina, “The Impact of the Internet on Parliaments: a Legislative Studies Framework”, *Parliamentary Affairs*, C. 60, S. 4, 2007, s. 655-674.

Little, Andrew T ve Anne Meng. “Measuring Democratic Backsliding”, *Political Science & Politics*, C. 57, S.2., 2024, s. 149- 161.

Loukis, Euripidis - Alexandros Xenakis - Nectaria Tseperli, “Using Argument Visualization to Enhance e-Participation in the Legislation Formation Process”, (Ed. Ann Macintosh, Efthimios Tambouris), *Electronic Participation: Lecture Notes in Computer Science*, Sayı: 5694, Springer, Berlin, 2009.

Luchetta, Giacomo, “Impact Assessment and the Policy Cycle in the EU”, *European Journal of Risk Regulation*, C.3, S.4, s.561- 562.

Maati, Ahmed - Mirjam Edel - Koray Saglam - Oliver Schlumberger - Chonlawit Sirikupt, “Information, Doubt, and Democracy: How Digitization Spurs Democratic Decay”, *Democratization*, C.31, S.5, 2023, s. 922-942.

Gary E.; Braden R. Allenby - Joseph R. Herkert (Ed.), *The Growing Gap Between Emerging Technologies and Legal-Ethical Oversight: The Pacing Problem*, Springer, 2011.

Marci Harris - Aubrey Wilson, “Representative Bodies in the AI Era: Insights for Legislatures”, <https://www.popvox.org/ai-vol1>, Erişim Tarihi: 13.11.2024.

Marcos, Henrique, “Can Large Language Models Apply the Law?”, *AI & Society*, 2024.

Mezey, Michael L., “Vulnerable Legislatures in the Era of Strong Executives,” (Ed. Irina Khmelko; Rick Staphenurst, and Michael L. Mezey), *Legislative Decline in the 21st Century: A Comparative Perspective*, Routledge, 2020, s. 1-16.

Mohun, James - Alex Roberts, “Cracking the Code: Rulemaking for Humans and Machines”, *OECD Working Papers on Public Governance*, No. 42, 2020, <https://doi.org/10.1787/3afe6ba5-en>, Erişim Tarihi: 27.01.2025.

Motzfeldt, Hanne Marie - Ayo Næsborg-Andersen, “Digitalisation and the (Unintended) Illegal Outsourcing of Legislative and Administrative Power in Denmark”, *European Conference on Digital Government*, Reading, 2018.

Mumcuoğlu, Emre - Ceyhun E. Öztürk - Haldun M. Ozaktaş - Aykut Koç, “Natural Language Processing in Law: Prediction of Outcomes in the Higher Courts of Turkey”, *Information Processing & Management*, C. 58, S. 5, 2021.

Palmirani, Monica - Fabio Vitali - Willy Van Puymbroeck - Fernando Nubla Durango, “Legal Drafting in the Era of Artificial Intelligence and Digitization”, Directorate-General for Informatics. Solutions for Legislation, Policy & HR, 2022.

Palmirani, Monica - Fabio Vitali - Generoso Longo - Emanuele Di Sante - Aurora Brega - Andrea D’Arpa - Michele Corazza, “Legal Drafting Supported by AI: Enhancing LEOS”, *Ital-IA 2024: 4th National Conference on Artificial Intelligence*, İtalya, 29-30 Mayıs 2024.

Păvăloaia, Vasile-Daniel - Sabina-Cristiana Necula, “Artificial Intelligence as a Disruptive Technology—A Systematic Literature Review”, *Electronics*, C.12, S. 5, 2023.

Peeters, Rik - Arjan Widlak, “The digital cage: Administrative exclusion through information architecture – The case of the Dutch civil registry’s master data management system”, *Government Information Quarterly*, C.35, S.2, 2018, s. 175-183.

Plesner, Ursula - Lise Justesen, “The Double Darkness of Digitalization: Shaping Digital-ready Legislation to Reshape the Conditions for Public-sector Digitalization. Science,”, *Technology, & Human Values*, C.47, S.1., 2021 s. 146-173.

Pollicino Oreste - Giovanni De Gregorio, “Constitutional Law in the Algorithmic Society”, *Constitutional Challenges in the Algorithmic Society* (Ed. Hans-W. Micklitz; Oreste Pollicino, Amnon Reichman, Andrea Simoncini, Giovanni Sartor, and Giovanni De Gregorio), Cambridge University Press, Cambridge, 2021, s. 3-24.

Pollicino, Oreste, “The Quadrangular Shape of the Geometry of Digital Power(s) and the Move towards a Procedural Digital Constitutionalism”, *European Law Journal*, C.29, s.1-2, 2023, s.10-30.

PopVox, “GenAI in the US Congress and State Legislatures”, <https://www.popvox.org/representative-bodies-in-the-ai-era/gen-ai>, Erişim Tarihi: 23.03.2025.

Pozen, David E. - Eric L. Talley - Julian Nyarko, “A Computational Analysis of Constitutional Polarization”, *Cornell Law Review*, S. 105, 2020.

Priambudi, Zaki - Namira Hilda Papuani - Ramdhan Prawira - Mulya Iskandar, “Optimizing Omnibus Law in Indonesia: A Legal Enquiry on the Use of Artificial Intelligence for Legislative Drafting”, *Indonesian Journal of Law and Society*, C.2, S.1, 2021, s. 79-104.

Rangone, Nicoletta, “Artificial Intelligence Challenging Core State Functions: A Focus on Law-Making and Rule-Making”, *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, C. 8, 2023, s. 95-121.

Sean Donahue, “AI Rule and a Fundamental Objection to Epistocracy”, *AI&Society*, 2025.

Sebök, Miklós - Rebeka Kiss - Ádám Kovács, “The Concept and Measurement of Legislative Backsliding”, *Parliamentary Affairs*, C. 76, S.4, 2023, s. 741–772.

Sergot, Marek -Fariba J. Sadri - Robert. A. Kowalski - Frank Kriwaczek - Peter. Hammond - H. T. Cory, “The British Nationality Act as a Logic Program”, *Communications of Association for Computing Machinery*, C. 29, S. 5, 1986, s. 370-386.

Swift, Jonathan, *Gulliver’s Travels*, 1726, Planet Ebooks.

Şimşek, Aktaş Duygu, *Bilişim Teknolojilerindeki Gelişmelerin Anayasal Fonksiyonlar Üzerindeki Dönüştürücü Etkisi*, OnikiLevha, İstanbul, 2020.

The Inter-Parliamentary Union, “The Impact of Artificial Intelligence on Democracy, Human Rights and the Rule of Law”, 17.10.2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reference/2024-12/guidelines-ai-in-parliaments>, Erişim Tarihi:11.03.2025.

Van Noordt. Colin - Gianluca Misuraca, “Artificial Intelligence for the Public Sector: Results of Landscaping the Use of AI in Government across the European Union”, *Government Information Quarterly*, C.39.S2, 2022.

Voermans, Wim, “Modelling the Draughtman’s Craft: The LEDA-Project Legimatics and Legimatica-Projects in the Netherlands”, *Legimatica*, 1995, s. 109-133.

Voermans, Wim, “Computer-Assisted Legislative Drafting in the Netherlands: the LEDA System”, *Conference Proceedings Drafting in the the Global Village*. 2000.

Vogel, Friedemann - Hanjo Hamann - Isabelle Gauer, “Computer-Assisted Legal Linguistics: Corpus Analysis as a New Tool for Legal Studies”, *Law &Social Inquiry*, C.43, S. 4, 2018, s. 1340–1363.

Von Lucke, Jörn - Fotios Fitsilis - Jan Etscheid, “Research and Development Agenda for the Use of AI in Parliaments”, *Proceedings of the 24th Annual International Conference on Digital Government Research*, 2023, s. 423–433.

Von Lucke - Jörn Fotios Fitsilis - Stéphane Gagnon, “Using Artificial Intelligence in Parliament – Initial Results from the Canadian House of Commons“, *EGOV2024*, 2024.

Waddington, “Matthew, “Rules as Code: Drawing out the Logic of Legislation for Drafters and Computers”, 2022, https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=4299375, Erişim Tarihi: 21.01.2025.

Wahl, Tanja, “The Rise of Data and AI in Parliamentary Proceedings – The Norwegian Parliament, Stortinget, *International Journal of Parliamentary Studies*, C.4, S.1, 2024, s.79-87.

Wandaogo, Abdoul Akim, “Does Digitalization Improve Government Effectiveness? Evidence from Developing and Developed Countries”, *Applied Economics*, C. 54, S.33, s. 3840–3860.

Yıldırım, Engin - Aziz Kutlar - Serdar Güleler, “1962-1982 Dönemi Anayasa Mahkemesi Üyelerinin Yargısal İdeal Noktalarının Belirlenmesi”, *Amme İdaresi Dergisi*, C. 50, 2017, s.1-31.

Yılmaz, Zülfiye, “Yasamanın Gerilemesi Olgusuna Karşı Parlamentoların Güçlendirilmesi Aracı Olarak Yasama Sonrası Denetim”, *Anayasa Hukuku Dergisi*, C.13, S. 25, 2024, s. 1-66.

Diğer Kaynaklar

À propos de LexImpact, <https://leximpact.an.fr/a-propos>, Erişim Tarihi: 23.02.2025.

Better Rules for Government Discovery Report, <https://www.digital.govt.nz/dmsdocument/95-better-rules-for-government-discovery-report/html#case-studies-lessons-learned-in-applying-government-rules-for-delivery>, Erişim Tarihi: 01.03.2025.

Bússola Tech-Luís Kimaid, “Integrating Artificial Intelligence to Legislative Services - Ulysses Suite in the Chamber of Deputies of Brazil”, <https://library.bussola-tech.co/p/ulysses-chamber-deputies-brazil>, Erişim Tarihi: 17.03.2025.

Danish Agency for Digitisation, Ministry of Finance, “Digital-Ready Legislation Lessons from the Danish Experience”, 2020, <https://joinup.ec.europa.eu/sites/default/files/news/2020-11/Digital-ready%20legislation%20%20lessons%20from%20the%20Danish%20experience%20DG%20DIGIT%20webinar%20October%202020.pdf>, Erişim Tarihi: 11.11.2024

Digital-Ready Policymaking, <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/digital-ready-policymaking/digital-ready-policies>, Erişim Tarihi: 18.01.2025.

Dündar, İrem Zeynep, “Almayla Artırılmış Üretim (RAG) – Giriş”, *Türkiye Yapay Zekâ İnişiyatifti*, <https://turkiye.ai/almayla-artirilmis-uretim-rag-giris/>, Erişim Tarihi:02.09.2025.

European Commission, “Public Sector Tech Watch”, <https://interoperable-europe.ec.europa.eu/collection/public-sector-tech-watch>, Erişim Tarihi:04.04.2025.

European Parliament, “Artificial Intelligence act and Regulatory Sandboxes”, 2022, [https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI\(2022\)733544_EN.pdf](https://www.europarl.europa.eu/RegData/etudes/BRIE/2022/733544/EPRS_BRI(2022)733544_EN.pdf), Erişim Tarihi: 11.03.2025.

European Parliament, “Digital Sovereignty for Europe”, 2020, [https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI\(2020\)651992](https://www.europarl.europa.eu/thinktank/en/document/EPRS_BRI(2020)651992), Erişim Tarihi: 19.01.2025.

European Union, “Publications Office”, <https://op.europa.eu/en/web/webtools/publio-the-publications-office-virtual-assistant>, Erişim Tarihi: 09.10.2024.

IBM, “What are AI Hallucinations?”, <https://www.ibm.com/think/topics/ai-hallucinations>, Erişim Tarihi: 27.03.2025.

Inter-Parliamentary Union, “Ethical principles: Human autonomy and oversight”, <https://www.ipu.org/ai-guidelines/ethical-principles-human-autonomy-and-oversight>, Erişim Tarihi: 28.03.2025.

Inter-Parliamentary Union, “Guidelines for AI in Parliaments”, 2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reference/2024-12/guidelines-ai-in-parliaments>, Erişim Tarihi: 17.02.2025.

Inter-Parliamentary Union, “Use Cases for AI in Parliaments”, <https://www.ipu.org/ai-use-cases?country=All&category=All>, Erişim Tarihi:21.03.2025.

Inter-Parliamentary Union, “World E-Parliament Report”, 2024, <https://www.ipu.org/resources/publications/reports/2024-10/world-e-parliament-report-2024>, Erişim Tarihi:13.03.2025.

Justitia, “Report: Legal security for digitally exposed citizens”, 2022, <https://justitia-int.org/digitalt-udsatte/>, Erişim Tarihi: 13.08.2024.

L’intelligenza generativa entra nella Camera dei Deputati, via a tre progetti: ecco cosa prevedono, *Quotidiano Nazionale*, <https://www.quotidiano.net/politica/lintelligenza-generativa-camera-deputati-44462545?live>, Erişim tarihi: 30.01.2025.

Microsoft, “LLM’nin Anlamı”, <https://azure.microsoft.com/tr-tr/resources/cloud-computing-dictionary/what-are-large-language-models-llms>, Erişim Tarihi:18.03.2025.

OECD, “2023 OECD Digital Government Index: Results and key findings”, 2024, <https://doi.org/10.1787/1a89ed5e-en>, Erişim Tarihi: 04.03.2025.

OECD, “Explanatory Memorandum on the Updated OECD Definition of AI System”, 2024; EU Artificial Intelligence Act, Resmi Gazete Tarihi: 13.07.2024.

OpenFisca, <https://openfisca.org/fr/>, Erişim Tarihi: 02.02.2025.

ParlaMint: Comparable and Interoperable Parliamentary Corpora, <https://www.clarin.eu/parlamint>, Erişim Tarihi: 11.03.2025.

PopVox Foundation, “GenAI in the US Congress and State Legislatures”, <https://www.popvox.org/representative-bodies-in-the-ai-era/gen-ai>, Erişim Tarihi: 06.02.2025.

PopVox Foundation, “Updated: Where the House and Senate Are on Internal AI”, <https://www.popvox.org/blog/house-senate-ai>, Erişim Tarihi: 14.02.2025.

Skynews, “AI: Senator’s opening remarks crafted by ChatGPT”, <https://www.youtube.com/watch?v=sNnJJZbpCEs>, Erişim Tarihi: 23.03.2025.

Statement of the Committee, https://www.eduskunta.fi/FI/tiedotteet/Documents/TuVL_3_2021vp_E_130_2020_vp_EN_Final.pdf?csf=1%26e=hCoNHg, Erişim Tarihi: 14.03.2025.

Subcommittee on Privacy, Technology, and the Law, “Oversight of A.I.: Rules for Artificial Intelligence”, <https://www.judiciary.senate.gov/committee-activity/hearings/oversight-of-ai-rules-for-artificial-intelligence>, Erişim Tarihi: 15.03.2025.

Regulation (EU) 2023/2854 Of The European Parliament and of the Council Of 13 December 2023 On Harmonised Rules on Fair Access to and Use of Data And Amending Regulation (EU) 2017/2394 And Directive (EU) 2020/1828 (Data Act), Yürürlük 11.01.2024.

World Bank, “GovTech Maturity Index: 2022 Update: Trends in Public Sector Digital Transformation, Equitable Growth, Finance and Institutions Insight-Governance”, <http://hdl.handle.net/10986/38499>, Erişim Tarihi: 05.03.2025.