



KAMU KURUMLARINDA BİLGİ SİSTEMLERİ VE DİJİTAL DENETİM: SAYIŞTAY DERGİSİ ÜZERİNE BİR METİN MADENCİLİĞİ ANALİZİ

INFORMATION SYSTEMS AND DIGITAL AUDIT IN PUBLIC INSTITUTIONS: A TEXT MINING ANALYSIS OF THE TURKISH COURT OF ACCOUNTS JOURNAL

Merve ASILOĞULLARI AYAN¹

ÖZ

Bu çalışma, Türkiye'nin kamu denetimi alanındaki en köklü dergisi olan Sayıştay Dergisi'nde 2019-2026 yılları arasında yayımlanan 29 tam sayının (sayı: 112-140) kavramsal dönüşümünü ilk kez ampirik olarak ölçmektedir. Veriler, Python metin madenciliği altyapısıyla analiz edilmiş; bilgi sistemi, dijital denetim, hesap verebilirlik ve risk olmak üzere dört kavram grubu için normalize frekans analizi ile Pearson ve Spearman korelasyon analizleri uygulanmıştır. Bulgular üç kritik örüntüyü ortaya koymaktadır: hesap verebilirlik kavramları dönem boyunca baskın kalmış ancak dijital denetim kavramlarıyla bütünleşmemiştir; dijital denetim kavramları 2023 sonrasında yaklaşık 300 katlık artışla hızlı bir yükseliş sergilemiş ve bu ivme Türkiye'de dijital denetim kapasitesinin gelişme eğiliminde olduğuna işaret etmektedir; risk kavramları ise hâlâ marjinal düzeyde seyretmektedir. Spearman korelasyon analizi, hesap verebilirlik ile dijital denetim kavram grupları arasındaki kavramsal birlikteliğin sınırlı kaldığını ($p=0,26$) sayısal olarak ortaya koymaktadır. Bu bulgu, uluslararası literatürün öngördüğü dijital hesap verebilirlik entegrasyonunun Türkiye bağlamında henüz tamamlanmadığına fakat hızla gelişmekte olduğuna işaret eden özgün bir ampirik kanıt sunmakta ve denetim kurumunun üretim çıktılarının (bulgular, sonuçlar ve politika önerileri) teknik süreçlerden çok kurumsal dönüşümün kalitesini yansıttığını göstermektedir.

1- Dr., Milli Savunma Üniversitesi, merve.asilogullari@msu.edu.tr, ORCID: 0000-0001-7522-0911

Gönderim/Submitted: 22.04.2026 Revizyon/Revised: 08.06.2026 Kabul/Accepted: 09.06.2026

Atıf/To Cite: Asiloğulları Ayan, M. (2026). Kamu Kurumlarında Bilgi Sistemleri ve Dijital Denetim: Sayıştay Dergisi Üzerine Bir Metin Madenciliği Analizi. Sayıştay Dergisi, 37(141), 253-283. <https://doi.org/10.52836/sayistay.1935827>

ABSTRACT

This study empirically measures, for the first time, seven years of discursive transformation in Turkey's most established public audit journal. Twenty-nine full issues of the Turkish Court of Accounts Journal (Issues 112–140, January 2019 – March 2026, with the final issue being Issue 140, March 2026) were analysed using a Python text mining pipeline. Normalised frequency analysis and Spearman rank correlation analysis were applied to four concept groups: Information Systems, Digital Audit, Accountability, and Risk. Three critical patterns emerge: the Accountability group remained dominant throughout the period yet developed independently from digital discourse; Digital Audit concepts surged approximately 300-fold after 2023, suggesting that digital audit capacity in Turkey is on a growth trajectory; and Risk discourse remains marginal. Spearman correlation analysis reveals the limited conceptual co-development between Accountability and Digital Audit groups ($\rho=0.26$). These findings demonstrate that the outputs of audit discourse (findings, conclusions, and policy implications) reflect the quality of institutional transformation rather than technical processes alone, and provide original empirical evidence, consistent with international literature, that an integrated digital accountability framework in Turkish public audit is still under construction.

Anahtar Kelimeler: Metin madenciliği, Dijital denetim, Bilgi sistemleri, Hesap verebilirlik, Sayıştay.

Keywords: Text mining, Digital audit, Information systems, Accountability, Court of Accounts.

GİRİŞ

Bilgi ve iletişim teknolojilerindeki hızlanma, kamu yönetimi ve denetim süreçlerini hem yapısal hem de kavramsal düzeyde dönüştürmektedir. Kamu kurumlarında bilgi sistemlerinin yaygınlaşması karar destek mekanizmalarını güçlendirirken, aynı zamanda algoritmik kararların şeffaflığı, veri kalitesi ve kurumsal hesap verebilirlik açısından yeni sorunlar doğurmaktadır (Kitchin, 2014; Janssen ve Kuk, 2016; Agostino vd., 2022). Bu dönüşüm tek yönlü değildir; teknolojiyi benimseyen kurumlar bir süre sonra benimsedikleri teknoloji tarafından da şekillendirilmekte, kurumsal yazım pratikleri ve öncelikler bu çift yönlü etkileşimin izlerini taşımaktadır. Kitchin'in (2014) ifadesiyle bilgi sistemleri salt araçlar değildir; hangi soruların sorulabileceğini, hangi verilerin görünür sayılacağını ve hangi çıktıların "nesnel" kabul edileceğini belirleyen normatif yapılardır. Bu zeminde kamu yönetiminin dijital dönüşümünü anlamlandırmak için yalnızca teknik değil, kurumsal ve söylemsel bir perspektife de ihtiyaç vardır. Verhoef vd. (2021), dijital dönüşümü bir kez gerçekleştirilen teknik bir yükseltme olarak değil, süregelen kurumsal uyum süreçlerini kapsayan çok

boyutlu bir değişim olarak tanımlamaktadır. Kurumsal strateji, insan kaynağı kapasitesi ve örgütsel söylem biçimleri bu dönüşümün ayrılmaz bileşenleri olarak öne çıkmaktadır. Bu çerçeve kamu denetim kurumları için de tam anlamıyla geçerliliğini korumaktadır.

Kamu denetimi, bu dönüşümün en kırılğan kesişim noktalarından birini oluşturmaktadır. Dijitalleşmenin denetim pratikleri üzerindeki yansımaları son yıllarda giderek artan bir ilgi görmektedir; özellikle yüksek denetim kurumları, dijital dönüşümün hem öznesi hem de denetçisi konumuna yerleşmektedir (Köse ve Polat, 2021; Mergel vd., 2019). Söz konusu ikili rol, kurumları ciddi bir gerilimle yüz yüze getirmektedir: kamu kurumlarının dijital bilgi sistemlerini, veri yönetişimini ve algoritmik karar süreçlerini denetlemekle yükümlü olan bir kurum, kendi iç dönüşümünü de eş zamanlı yönetmek zorundadır. Bu durum, denetim kapasitesi ile denetim meşruiyetinin birlikte üretilmesini gerektirmektedir; teknik yetkinlik tek başına yetmez, kavramsal çerçevenin de dönüşmesi gerekir. Grossi vd. (2023), kamu sektörü denetiminin değişen sınırlarını inceledikleri çalışmada bu gerçeği açıkça ortaya koymaktadır: dijital araçlarla yürütölen denetim yalnızca denetim nesnesini değil, denetim sürecinin kendisini de yeniden biçimlendirmektedir. Volodina ve Grossi (2024) ise Norveç Sayıştayı örneğinde denetçilerin bu ikircikli konumu hem fırsat hem tehdit olarak algıladığını belgelemiştir. Teknoloji kuruma girer ama kurumun bunu nasıl anlamlandırdığını, söylemin nasıl şekillendiğini sorusu açık kalmaya devam eder.

Kamu kurumlarındaki bu dönüşümü anlamlandırmaya yönelik teorik çerçeveler de son yıllarda önemli ölçüde genişlemiştir. Dijital yönetim kavramı; hesap verebilirlik, şeffaflık ve vatandaş katılımı gibi normatif ilkeleri teknolojik altyapıyla ilişkilendirerek kamu yönetimi literatüründe merkezi bir konum edinmiştir (Mergel vd., 2019). Janssen vd. (2020), veri yönetişimi perspektifini güvenilir yapay zekâ sistemleri için de zorunlu bir çerçeve olarak tanımlamış; veri kalitesi güvencesi, erişim denetimi, şeffaflık mekanizmaları ve hesap verebilirlik protokollerini bu çerçevenin dört temel bileşeni olarak ortaya koymuştur. Bu kavramsal genişleme, beraberinde yeni metodolojik tercihler de getirmektedir. Frekans tabanlı kavramsal içerik analizi yaklaşımı, kurumların ürettiği yazılı metinlerdeki tematik yoğunlukları ve dönemsel dönüşümleri nicel olarak ölçmek için işlevsel bir araç sunmaktadır. Kurumlar neyi konuştukları kadar neyi konuşmadıklarıyla da tanımlanır; bir derginin kavramsal gündeminin sistematik biçimde izlenmesi bu örüntüleri de görünür kılmaktadır.

Akademik dergiler bu bağlamda kurumsal belleklerin ve önceliklerinin aynası işlevi görür. Bir derginin yayın örüntüsü, ilgili kurumun kavramsal gündeminin somut bir kayıdır; hangi kavramların merkeze taşındığı, hangi soruların sorulmaya başlandığı ve hangilerinin sessizlikle geçirildiği bu örüntüde okunabilir. Agostino vd. (2022), kamu hizmetlerinde dijitalleşme ve hesap verebilirlik üzerine yürüttükleri kapsamlı sistematik literatür taramasında veri üretimi, tüketimi ve kurumsal hesap verebilirlik arasındaki yapısal ilişkileri üç boyutlu bir çerçevede ele almıştır. Bu çerçeve, kurumların kavramsal gündemini izlemenin neden salt bir içerik analizi egzersizi olmadığını gözler önüne sermektedir: kavramsal gündem, kurumun kendi dönüşümünü nasıl anlamlandırdığının ve bu anlamlandırmanın hesap verebilirlik pratiklerine nasıl yansıdığının doğrudan göstergesidir. Şaşmaz ve Özen (2026), G20 ülkelerine ilişkin ampirik çalışmalarında dijital teknoloji kullanımı ile hesap verebilirlik göstergeleri arasında anlamlı bir ilişki saptamış; bu bulgu söylemsel düzeydeki kopuşların kurumsal performanstaki yansımalarını değerlendirmek açısından çalışmamıza önemli bir dışsal ölçüt sunmaktadır.

Türkiye’de Sayıştay, bu ikili rolün en görünür kurumsal taşıyıcısıdır. Sayıştay Dergisi’nde yayımlanan birçok araştırma, dijital dönüşümün denetim pratiklerine yansımalarını sistematik biçimde belgelemiştir (Köse ve Polat, 2021; Damar vd., 2024; Yener vd., 2025). Özdemir ve Yelboğa (2025) kurumun yapay zekâ perspektifinden denetim yeterliliklerini değerlendirmiş; Kurban vd. (2023) ise büyük veri çağında Sayıştay’ın dijitalleşen denetim pratiklerini kurumsal perspektiften belgeleyerek kavramsal ivmelenmenin pratikle örtüşüp örtüşmediğini sorgulamıştır. Bu çalışma, söz konusu birikimin üzerine inşa edilerek derginin yayın örüntüsünü bütüncül bir kavramsal dönüşüm analizi perspektifinden ele almaktadır. Sayıştay’ın son yıllarda geliştirdiği VERA, SayCAP, DYS ve Dijital Mevzuat Asistanı gibi uygulamaların kurumun yayın gündemine yansımaları da bu çalışmanın dolaylı bir referans çerçevesini oluşturmaktadır.

Sayıştay Dergisi’nin bu çalışma için neden anlamlı bir corpus oluşturduğunu anlamak için derginin kurumsal tarihini kısaca ele almak gerekmektedir. Dergi, 1924 yılında “Divan-ı Muhasebat Mecmuası” adıyla yayın hayatına başlamış ve 1938 yılına kadar sürdürdüğü ilk döneminde ağırlıklı olarak Sayıştay kararlarını yayımlamakla sınırlı bir işlev üstlenmiştir. 1990 yılında yeniden yapılandırılmasıyla birlikte içerik zenginleştirilmiş, mesleki ve

bilimsel araştırmalara kapı açılmış, dergi akademik niteliği ön planda olan bir yayına dönüştürülmüştür. 2010 yılının ilk sayısından (76. sayı) itibaren hakemli kimliğini kazanan ve aynı zamanda TÜBİTAK ULAKBİM TR Dizin’de taranmaya başlayan dergi, EBSCOhost indeksine 2011’de, ERIH PLUS’a 2021’de (120. sayıdan itibaren) ve ASCI ile DOAJ’a ise 2024 yılında ve 135. sayıdan itibaren girmiştir. Bu açık erişim ve uluslararası indeksleme süreci derginin yalnızca ulusal değil uluslararası akademik çevrelere de hitap eden bir yayın haline gelmesini sağlamıştır. Denetim, mali hukuk, mali yönetim ve kamu yönetimi alanlarındaki çalışmaları kapsayan bu yayın geleneği, aynı zamanda Sayıştay’ın kurumsal ve kavramsal gündem zeminini de oluşturmaktadır. Derginin yaklaşık yüz yıllık birikiminden bu çalışma kapsamında 2019-2026 dönemini kapsayan son yedi yıla odaklanılmasının gerekçesi açıktır: söz konusu dönem, dijitalleşme öncesi referans yıllarını ve Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi ile kamu BİT politikalarının olgunlaştığı yılları bir arada barındırmaktadır. Bu özelliği, dönemi kavramsal dönüşümün izlenebileceği özgün bir kesit haline getirmektedir. Hangi kavramın hangi yılda ivme kazandığını, hangi politika eşiğiyle örtüştüğünü saptamak, yalnızca Sayıştay Dergisi için değil Türkiye’nin kamu yönetimi söyleminin daha geniş bir haritası için de değerli bir katkı sunmaktadır.

Akademik dergilerde yayın eğilimlerini izlemek amacıyla metin madenciliği tekniklerinin kullanımı son on yılda hız kazanmıştır. Bu yaklaşım bibliyometrik analizlerin ötesine geçerek kavramsal yoğunlukları, tematik örüntüleri ve söylemsel kırılma noktalarını sayısal olarak ortaya koyma imkânı sunmaktadır. Kamu yönetimi ve denetim literatüründe bu yöntemin benimsenmesi görece yenidir; bu durum, söz konusu çalışmanın özgünlüğünü pekiştirmektedir. Damar vd. (2024), kamu yönetimi dönüşümünü ele alan uluslararası literatürde bibliyometrik ve makine öğrenmesi yöntemlerini birleştirerek “dijital dönüşüm” kavramının 2018 sonrasında kavramsal ağırlık merkezi haline geldiğini göstermiştir. Bu bulgu, Türkiye bağlamındaki kavramsal değişimi uluslararası eğilimlerle karşılaştırmak için önemli bir karşılaştırma referansı işlevi görmektedir. Söz konusu uluslararası ivme ile Türkiye’nin ulusal politika belgeleri arasındaki zaman farkı ya da örtüşme derecesi başlı başına araştırılmaya değer bir sorudur; bu çalışma o soruyu Sayıştay Dergisi üzerinden somutlaştırmaktadır.

Yöntemsel açıdan çalışmanın özgünlüğü üç noktada belirginleşmektedir. Birincisi, Türk kamu denetimi söylemini ampirik ve nicel yöntemlerle inceleyen az sayıdaki çalışmadan biri olmaktır. İkincisi, dijital denetim ile hesap verebilirlik kavramları arasındaki kavramsal birlikteliğin ne ölçüde geliştiğini istatistiksel olarak ölçmektir. Üçüncüsü ise derginin 2026 yılının başına kadar uzanan son sayılarını da kapsayarak güncel bir kesit sunmaktır. Bu üç katkı birbiriyle bağlantılıdır: nicel yöntem kavramsal örüntüleri görünür kılar, geniş dönem ise bu örüntülerin ne zaman şekillendiğini ve hangi siyasi-kurumsal eşiklerle örtüştüğünü izlemeye olanak tanır. Çalışmada kullanılan PyMuPDF tabanlı Python analiz altyapısı, derginin 29 tam sayısını dört kavram grubu ekseninde sistematik biçimde incelemiştir. Bu teknik tercih, manuel kodlamanın güvenilirlik sınırlamalarını aşmakta ve çözümlemenin yinelenebilirliğini güvence altına almaktadır.

Çalışmanın temel araştırma sorusu şudur: Sayıştay Dergisi'nde 2019-2026 döneminde bilgi sistemleri, dijital denetim, hesap verebilirlik ve risk alanlarındaki yayın gündemi nasıl bir kavramsal dönüşüm geçirmiştir? Bu soru salt tarihsel bir merak değildir. Kavramsal dönüşümün yönü ve hızı, kurumun dijital gelecekle kurduğu ilişkiyi de yansıtmaktadır. Kavramsal çerçeve önce şekillenir; pratik genellikle onu izler. Sayıştay Dergisi'nde hangi kavramların ne zaman güçlendiği ve hangilerinin kenarda kaldığı, kurumun kendi dönüşümünü nasıl anlamlandırdığına dair önemli ipuçları sunmaktadır. Bu çerçevede Power'ın (1997) denetim toplumu perspektifi çalışmanın en temel kuramsal dayanaklarından birini oluşturmaktadır: denetim pratikleri yalnızca kontrol araçları değil, kurumsal meşruiyet ve güven normlarını üreten kavramsal pratiklerdir. Bir derginin bu söylemi nasıl ürettiğini ve dönemler arasında nasıl dönüştürdüğünü izlemek, denetim kurumunun kendini nasıl konumlandığını anlamak için doğrudan bir yol sunmaktadır.

Çalışma beş bölümden oluşmaktadır. İkinci bölümde kuramsal çerçeve ve ilgili literatür ele alınmaktadır. Üçüncü bölümde araştırma yöntemi ve veri analizi süreci açıklanmaktadır. Dördüncü bölümde bulgular sunulmakta ve teorik çerçeve ile ilişkilendirilerek yorumlanmaktadır. Beşinci bölümde ise sonuçlar ve politika çıkarımları tartışılmaktadır.

1. KURAMSAL ÇERÇEVE VE LİTERATÜR

1.1. Kamu Kurumlarında Bilgi Sistemleri ve Dijital Yönetişim

Kamu kurumlarında bilgi sistemlerinin işlevi, son on yılda köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Geleneksel kayıt tutma ve raporlama işlevleriyle sınırlı kalan bu sistemler, artık karar destek, performans yönetimi ve risk analizi gibi stratejik alanlarda merkezi bir rol üstlenmektedir (Zuboff, 2019; Couldry ve Mejias, 2019). Ne var ki bu genişleme, yalnızca bir kapasite artışı değil, aynı zamanda kurumsal sorumluluk yapıları açısından yeni gerilim noktalarını da beraberinde getirmektedir. Dijital yönetim literatürü bu dönüşümü salt teknik modernleşme olarak ele almayı reddetmektedir; Mergel vd.'nin (2019) sunduğu çerçevede dijital yönetim, şeffaflık, hesap verebilirlik ve kurumsal sorumluluk ilkelerinin teknoloji politikasıyla bütünleştirildiği bir yönetim anlayışını ifade etmektedir. Başka bir deyişle, kamu bilgi sistemlerinin tasarımı ve işletimi artık teknik bir tercihten fazlasıdır; siyasal bir seçimdir.

Bu dönüşümün veri üretimi ve kurumsal hesap verebilirlik üzerindeki yapısal yansımalarını inceleyen Agostino vd. (2022), kamu hizmetlerinde dijitalleşme, muhasebe ve hesap verebilirlik üzerine yürüttükleri kapsamlı sistematik literatür taramasında söz konusu etkiyi üç boyutlu bir çerçevede ele almaktadır: veri üretimi süreçlerindeki kurumsal tercihler, bu verilerin nasıl tüketildiğine dair örgütsel dinamikler ve kurumsal hesap verebilirlik mekanizmalarının fiilen nasıl şekillendiği. Janssen vd. (2020) ise bu tabloyu algoritmik sistemler boyutuna taşımaktadır. Büyük veri tabanlı algoritmik sistemlerin güvenilir biçimde işletilebilmesi için veri yönetimi çerçevelerinin şart olduğunu ortaya koyan araştırmacılar, yönetim bilişim sistemlerini salt teknik yapılar olarak değil, sosyo-teknik bütünlükler olarak değerlendirmenin kaçınılmazlığına dikkat çekmektedir (Kitchin, 2014). Bu değerlendirme biçimi, sistemlerin hangi toplumsal gerçeklikleri görünür kıldığını ve hangilerini sistemin dışında bıraktığını sorgulamayı mümkün kılmaktadır.

Kamu bilgi sistemlerinin teorik zeminini anlamlandırmak için iki temel eksen öne çıkmaktadır. Birincisi, yönetim bilişim sistemlerini teknik altyapı olarak değil, kurumsal öncelikleri ve pratikleri biçimlendiren sosyo-teknik bir düzen olarak ele alan yaklaşımdır (Kitchin, 2014; Zuboff, 2019). Bu yaklaşım, bilgi sistemlerinin araçsal bir işlevin ötesinde normatif bir boyut taşıdığını öne sürmektedir: hangi verilerin toplanacağı, hangi kategoriler üzerinden analiz

edileceği ve nihayetinde hangi kararların “akılcı” kabul edileceği bu sistemler tarafından önceden biçimlenir. Sistemler gerçekliği yansıtmakla kalmaz; aynı zamanda inşa eder. İkinci eksen, veri yönetişimi perspektifidir.

Kurumsal bilgi stratejisinin bu ortamda nasıl konumlanacağı sorusu, yönetim yazınında ayrı bir tartışma alanı açmaktadır. Bolisani ve Bratianu (2017), saf rasyonel planlama yaklaşımlarının belirsizlik koşullarında yetersiz kaldığını; etkili kurumsal bilgi yönetiminin hem önceden tasarlanmış (deliberate) hem de kendiliğinden gelişen (emergent) stratejileri bir arada barındırması gerektiğini savunmaktadır. Bu çerçevede, kamu kurumlarında dijital dönüşümün yönetilme biçimiyle doğrudan örtüşmektedir. Söz konusu süreç ne salt üstten aşağı bir teknoloji dayatmasıdır ne de merkezi yönlendirmeden yoksun başıboş bir uyum deneyimidir. İkisi arasındaki gerilimli denge, dönüşümün fiili seyrini belirlemektedir.

Kamu kurumlarında dijitalleşmenin ivme kazandığı 2010’ların ortasından itibaren literatürde üç kavramsal eksen belirginleşmiştir: e-devlet ve dijital kamu hizmetleri (Mergel vd., 2019), algoritmik karar destek sistemleri (Kitchin, 2014; Janssen ve Kuk, 2016) ve açık devlet verisi (Koçdemir ve Atan, 2026). Bu üçlü yapı, Sayıştay Dergisi’ndeki Bilgi Sistemi kavram grubunun teorik alanını tanımlamaktadır. E-devlet perspektifi kamu hizmetlerinin dijital kanallar aracılığıyla sunumunu merkeze alırken, bu hizmetlerin nasıl denetleneceğine ilişkin sorular giderek daha fazla araştırmacının gündemine girmektedir. Koçdemir ve Atan (2026), G20 ülkeleri üzerinde yürüttükleri ampirik analizde açık devlet verisinin yolsuzlukla mücadelede anlamlı bir etki sergilediğini ortaya koymuştur; ancak bu etkinin demokratik kapasitesi güçlü ülkelerde çok daha belirgin olduğu bulgusu, veri şeffaflığının kurumsal bağlamdan bağımsız işleyemeyeceğini göstermektedir. Şeffaflık bir mekanizmadır, ama mekanizmaların çalışması için zemin gerekir.

Dijital dönüşümün kurumsal yayın gündemi üzerindeki yansımalarını kavramsal düzeyde ele almak için metin madenciliği ve frekans tabanlı kavramsal içerik analizini birleştiren yöntemler, son on yılda kamu yönetimi araştırmalarında giderek yaygınlaşmaktadır. Verhoef vd. (2021), dijital dönüşümün kurumsal boyutlarını inceledikleri çalışmada bu sürecin teknoloji benimsemesine indirgenemeyeceğini ortaya koymuştur. Kurumsal strateji, insan kaynağı kapasitesi ve örgütsel söylem biçimleri de dönüşümün ayrılmaz bileşenleridir. Bu bakış açısıyla, bir akademik derginin kavramsal

gündeminin sistematik biçimde izlenmesi, kurumun dijital dönüşüm sürecinin kavramsal boyutuna dair doğrudan kanıt üretmektedir; zira bir derginin neyi konuşmayı seçtiği, o alandaki kurumsal farkındalığın hem yansımaları hem de şekillendiricisidir.

Damar vd. (2024), bibliyometrik ve makine öğrenmesi yöntemlerini bir arada kullanarak kamu yönetimi dönüşümüne ilişkin akademik söylemin haritasını çıkarmıştır. Dijital dönüşüm kavramının kamu yönetimi yazınında 2018 sonrasında hızla merkezi bir konuma taşındığını gösteren bu bulgu, söylemsel odaklı çalışmalar için önemli bir karşılaştırma zemini sunmaktadır. Dahası, söz konusu çalışmanın karma yöntemsel yaklaşımı, metin madenciliğinin kamu yönetimi araştırmalarındaki metodolojik meşruiyetini doğrudan desteklemekte ve bu çalışmanın benimsediği analitik perspektifle belirgin bir paralellik kurmaktadır. Bu kavramsal çerçevenin tamamlanabilmesi için, çalışmada kullanılan dört kavram grubunun ayrıca teorik olarak gerekçelendirilmesi gerekmektedir; aşağıdaki alt bölüm bu işlevi üstlenmektedir.

1.2. Dijital Denetim: Kavramsal Sınırlar ve Teorik Zemin

Bu çalışmada kullanılan dört kavram grubunun sınırları, kamu denetimi ve dijital yönetim literatüründeki yerleşik sınıflandırmalara dayanmaktadır. Bilgi Sistemi ve Dijital Denetim grupları, kamu denetimi ve dijital yönetim literatüründeki yerleşik sınıflandırmalar çerçevesinde tanımlanmıştır (Köse ve Polat, 2021; Kitchin, 2014). Hesap Verebilirlik grubu, denetim-demokrasi ilişkisine odaklanan çalışmalar temelinde (Power, 1997; Akyel ve Köse, 2013); Risk grubu ise INTOSAI risk temelli denetim standartları ve algoritmik risk literatürü doğrultusunda (Kitchin, 2014; Parasuraman ve Riley, 1997) oluşturulmuştur. Bu sınıflandırma, kavram gruplarının rastgele seçilmediğini göstermektedir; her grup, hem ulusal hem de uluslararası denetim yazınının birikimli kavramsal çerçevesine oturtulmuştur.

Dijital denetim kavramı literatürde farklı kapsamlarla kullanılmaktadır. Dar tanımıyla dijital denetim, bilgi sistemleri ve yazılım altyapısının sistematik incelenmesine karşılık gelir. Geniş tanımıyla ise geleneksel denetim faaliyetlerinin veri analitiği, makine öğrenmesi ve yapay zekâ gibi araçlarla desteklenmesini ifade etmektedir. Bu iki anlam katmanı, Sayıştay Dergisi'ndeki Dijital Denetim kavram grubunun da iki boyutunu oluşturmaktadır. Söz konusu iki boyut birbirini dışlamaz; aksine uygulamada giderek daha fazla iç içe geçmektedir.

Aynı çalışmada bu iç içe geçişin denetim pratiğini köklü biçimde dönüştürdüğü vurgulanmaktadır. Dijital araçlarla gerçekleştirilen denetim hem denetlenen nesneyi hem de denetim sürecinin kendisini yeniden biçimlendirmektedir. Bir noktada algoritmaları kullanan denetçi, algoritmanın kendisini de denetlemek durumuna gelmektedir. Bu tersine dönen denetim ilişkisi, kavramın kapsamını ve denetçinin rolünü tartışmaya açmaktadır.

Volodina ve Grossi (2024), Norveç Sayıştayı üzerinde yürüttükleri nitel çalışmada bu gerilimi kurumsal düzeyde belgelemiştir. Denetçilerin dijital dönüşümü hem bir fırsat hem de bir tehdit olarak eş zamanlı algıladığı, teknolojik umutlar ile insani kaygılar arasındaki ikircikli tutumun kurumsal dönüşüm sürecini yavaşlattığı görülmektedir. Verimlilik beklentisi ile mesleki kimlik kaybı kaygısı bir arada var olabilmektedir. Bu bulgu, dijital denetimin teknik bir mesele olmanın ötesinde kurumsal kültür ve mesleki kimlikle derinden bağlantılı olduğunu göstermektedir. Teknoloji kuruma girer, ama kurumun teknolojiyle ilişkisi kendiliğinden çözülmez; bu ilişkinin bilinçli biçimde yönetilmesi gerekmektedir.

Kurumun teknolojiyle ilişkisindeki bir diğer mekanizma ise denetim mekanizmasıdır. Bu nedenle denetim faaliyetlerinde yapay zekânın kullanımı son yıllarda hem akademik hem de politika tartışmalarının merkezine taşınmıştır. Yapay zekanın üretim sektöründeki konumunu metin madenciliği yöntemiyle haritalayan Zeba vd. (2021), 1979'dan günümüze uzanan bibliyometrik analizlerinde yapay zekâ uygulamalarının Endüstri 4.0 paradigmasıyla birlikte 2010'lar sonrasında belirgin biçimde ivme kazandığını ortaya koymuştur. Bu eğilim kamu denetimi alanında da geçerliliğini korumaktadır; ilgili literatürde algoritmik denetim araçlarına ilişkin çalışma sayısının aynı dönemde hızla arttığı görülmektedir. Özdemir ve Yelboğa (2025), Türkiye Sayıştay'ının 2022-2023 düzenlilik denetimi bulgularını yapay zekâ perspektifiyle analiz etmiş; ihale usulsüzlüklerinden mali raporlama hatalarına uzanan geniş bir yelpazedeki bulgu türlerinin doğal dil işleme, süreç madenciliği ve anomali tespiti gibi tekniklerle ele alınabileceğini göstermiştir. Çalışmanın etik kaygılar, veri kalitesi ve algoritmik açıklanabilirlik konularındaki sınırlılıkları da tartışmış olması ayrıca önem taşımaktadır. Dijital denetim teknik başarımın ötesinde normatif bir çerçeve gerektirmektedir. Algoritmik denetim araçlarının kamu hesap verebilirliğini güçlendirme kapasitesi, ancak demokratik yönetim ilkeleriyle uyumlu biçimde değerlendirildiğinde tam anlamıyla görünür hale gelir. Bu sebeple algoritmik denetim ile demokratik gözetim arasındaki ilişki de dikkatle incelenecek bir alan olarak değerlendirilmektedir.

Algoritmik denetim ile demokratik gözetim arasındaki ilişki, Sayıştay Dergisi'nde de giderek daha belirgin bir yer bulmaktadır. Yapay zekâ sistemlerinin kamu denetiminin temel ilkeleri olan izlenebilirlik, usule uygun hesap verebilirlik ve insan yargısını nasıl yeniden biçimlendirdiği sorusu, şeffaflık, denetlenebilirlik, itiraz edilebilirlik ve kurumsal etik eksenlerinde değerlendirilmeyi gerektirmektedir. Bu normatif boyut, Dijital Denetim kavram grubunun salt verimlilik kaygısıyla değil, demokratik yönetim perspektifinden de ele alınması gerektiğini teyit etmektedir. Kitchin (2014; 2017), algoritmaların iktidar ilişkileri, öznellik ve kurumsal hesap verebilirlik üzerindeki etkilerini çözümleyerek algoritmik sistemlerin neden tarafsız araçlar olarak görülemeyeceğini sistematik biçimde ortaya koymaktadır. Bu kuramsal zemin, algoritmik denetim araçlarının benimsenmesinin aynı zamanda bir değer tercihi olduğunu, dolayısıyla siyasal ve etik sorumluluğu da beraberinde getirdiğini hatırlatmaktadır.

Savunma ve güvenlik alanında yükselen teknolojilerin değerlendirilmesine yönelik Yalcin ve Daim'in (2024) çerçevesi, teknoloji değerlendirme, yol haritalaması ve teknolojik istihbarat yaklaşımlarını bir arada ele alarak kamu kurumlarındaki denetim kapasite boşluklarının tespitinde de işlevsel bir referans sunmaktadır. Asilogullari Ayan ve Çakır (2025) ise Türk savunma sektörü profesyonelleriyle yürütülen Delphi çalışmasında siber güvenlik ve sensör sistemleri gibi dijital altyapı teknolojilerinin kısa vadede, fotonik ve gelişmiş malzeme gibi alanların ise uzun vadede öncelik kazanacağını ortaya koymuştur. Bu bulgunun iki önemli yansıması bulunmaktadır. Birincisi, dijital dönüşüm politikalarının zaman boyutunun göz ardı edilmemesi gerektiğini ortaya koymaktadır. İkincisi, kamu kurumlarındaki dijital denetim gündeminin de benzer bir zaman çerçevelemesiyle kurgulanması gerektiğine işaret etmektedir. Kısa vadeli teknik kapasite gelişimi ile uzun vadeli kurumsal dönüşüm yönetimi birbirinden ayrı ama birbirine bağlı süreçlerdir.

Geleneksel denetim anlayışı büyük ölçüde sonuçların ve çıktının kontrolüne dayanır. Kararın doğru alınıp alınmadığına bakılır; kararın nasıl üretildiği ikincil planda kalır. Veri temelli yönetim ortamında bu yaklaşım yetersiz kalmaktadır. Artık denetlenmesi gereken unsur yalnızca nihai kararlar değil, bu kararları üreten veri setleri, algoritmalar ve analitik süreçlerin tamamıdır (Power, 1997; Janssen vd., 2020). Köse ve Polat (2021: 26), denetçinin dijital teknolojinin denetime sağladığı olanakları kavramasının ötesinde, denetlediği kurumlar için

sağladığı avantaj ve fırsatları, içerdiği risk ve tehditleri analiz edebilmesi ve kapsamlı değerlendirmeler sunabilmesi gerektiğini vurgulamaktadır. Denetim nesnesinin bu şekilde genişlemesi, denetçinin mesleki yeterlilik profilini de doğrudan dönüştürmektedir. Veri okuryazarlığı, algoritmik süreçlere ilişkin kavramsal farkındalık ve sistem denetimi yetkinliği artık zorunlu nitelikler arasına girmektedir. Bu dönüşümün denetim eğitim müfredatlarına ve kurumsal kapasite geliştirme planlarına ne ölçüde yansıdığı ise ayrı bir araştırma sorusu olarak güncelliğini korumaktadır.

Power'ın (1997) denetimin toplumsal inşasına ilişkin klasik çerçevesi bu dönüşümü anlamlandırmak için hâlâ geçerliliğini koruyan bir perspektif sunmaktadır. Power'a göre denetim pratikleri yalnızca kontrol araçları değildir; kurumsal güven, meşruiyet ve hesap verebilirlik normlarını üreten söylemsel pratiklerdir. Bu perspektiften bakıldığında, dijital denetim araçlarının benimsenmesi salt bir teknik tercih olmaktan çıkar ve kurumsal meşruiyet stratejisinin bir parçasına dönüşür. Bir kurumun hangi dijital araçları benimsediğini duyurması, nasıl denetleneceğine ilişkin beklentileri de yeniden biçimlendirir. Ancak gerçek bir kurumsal dönüşümün yaşanıp yaşanmadığı, yayın gündemindeki kavramsal değişimler aracılığıyla dolaylı biçimde izlenebilir. Akademik dergilerde kavramsal gündemin nasıl evrildiği bu izleme için anlamlı bir kaynak oluşturmaktadır. Bu çalışma tam da bu boşluğu doldurmayı hedeflemektedir. Bu kuramsal tartışma, yüksek denetim kurumlarının kendi kurumsal bağlamlarında dijital dönüşümü nasıl deneyimlediği sorusunu gündeme taşımaktadır; bir sonraki alt bölüm bu soruyu Türkiye özelinde ele almaktadır.

Algoritmik kararların denetlenebilirliği bu dönüşümün en kritik ve en tartışmalı boyutudur. Sistemler çoğu zaman "kara kutu" niteliği taşımakta, karar süreçleri yöneticiler ve denetçiler açısından anlaşılmaz ve izlenemez hale gelmektedir. Denetim otoriteleri açısından temel sorun, algoritmik çıktıları dayalı kararların hukuki, etik ve yönetsel sorumluluğunun kime ait olduğunun belirsizleşmesidir (Kitchin, 2014). Sistemi tasarlayan mühendise mi, sistemi satın alan kuruma mı, yoksa nihai kararı imzalayan yöneticiye mi ait olduğu sorusu ne hukuken ne de kurumsal yönetim pratiklerinde henüz netleşmiş değildir. İnsan denetiminin geri plana itilmesi, literatürde aşırı otomasyon yanlılığı olarak tanımlanan yeni bir risk alanını gündeme taşımaktadır (Parasuraman ve Riley, 1997). Algoritmanın önerdiği kararın insan tarafından sistematik biçimde

onaylanması, zamanla insan yargısının işlevini yitirmesine ve denetim sürecinin biçimsel bir prosedüre dönüşmesine zemin hazırlamaktadır. Bu durum, denetim bulgularının güvenilirliği açısından yapısal bir sorun oluşturmaktadır.

Kahyaoğlu vd. (2026), Türkiye'deki KVKK düzenlemeleri çerçevesinde otomasyona uyum algısını inceleyen çalışmalarında kurum çalışanlarının otomasyon araçlarına benimseme niyetinin veri sınıflandırması, sistem uyumu ve otomasyon eksikliğinin giderilmesi gibi faktörlerle şekillendiğini; karmaşık araçların benimsemeyi yavaşlatabileceğini ve otomasyon sistemlerinin algoritmik karar süreçleri ile veri güvenliği kontrolleri açısından yeni riskler doğurabileceğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, kavramsal düzeydeki dijital dönüşüm ile kurumsal pratik arasındaki yapısal boşluğu somutlaştırmaktadır. Kurumsal aktörlerin teknolojiyi benimsemesi, söz konusu teknolojiyi kavramsal olarak içselleştirdikleri anlamına gelmemektedir; bu içselleştirme eksikliği ise hesap sorma kapasitesini yapısal biçimde sınırlandırmaktadır. Kamu denetimi açısından bu bulgunun önemi büyüktür. Denetçinin denetlediği sistemi kavrayıp kavrayamadığı, denetim çıktılarının kalitesini doğrudan belirlemektedir. Dijital araçların kurumsal süreçlere dahil edilmesi, denetim kapasitesini kendiliğinden artırmaz; bu araçların kurumsal bilgi birikimine entegre edilmesi ve denetçinin söz konusu araçlarla eleştirel ve sorgulamaya dayalı bir ilişki kurabilmesi gerekmektedir. Sayıştay Dergisi'ndeki kavramsal dönüşümün izlenmesi, yayın gündemi ile kurumsal pratik arasındaki mesafeyi ölçmek için anlamlı bir gösterge sunmaktadır.

1.3. Yüksek Denetim Kurumları ve Dijital Dönüşüm: Türkiye Bağlamı

Yüksek denetim kurumlarının (YDK) dijital dönüşüm karşısındaki konumu, hem uluslararası hem de ulusal düzeyde köklü bir yeniden yapılanmayı gerektirmektedir. Bu kurumsal işlevin dijital ortamda sürdürülmesi ise salt teknoloji benimsemesinin ötesinde, algoritmik hesap verebilirlik mekanizmalarının yeniden tasarlanmasını gerektirmektedir. Temel sorun, denetlenen kurumların ve denetim araçlarının dijitalleşmesiyle birlikte bu dönüşüm sürecinin kendi içindeki hesap verebilirlik boşluklarının görünmez kılınmasıdır. Bu boşlukların kapatılması, yalnızca kurumsal kapasitenin güçlendirilmesini değil, algoritmik yönetişimi düzenleyecek normatif bir çerçevenin de yeniden inşa edilmesini gerektirmektedir.

Nitekim Lino vd. (2023), Brezilya yerel yönetimlerinde yüksek denetim kurumlarının geliştirdiği dijital veri toplama sistemlerinin bütçe planlama süreçlerini doğrudan şekillendirdiğini ortaya koymuştur; ancak söz konusu sistemlerin yerel yönetimlerin planlama özerkliğini kısıtlayabildiğini de vurgulayarak dijital denetim altyapısının reform katalizörü olma potansiyelinin bağlamdan bağımsız değerlendirilemeyeceğine dikkat çekmektedir. Bu bulgu, dijital denetim altyapısının salt kontrol işlevi değil, kurumsal kapasite ve standartlaşma üzerinde köklü etkiler yaratan bir işlev de gördüğünü göstermektedir. Türkiye Sayıştay'ının bu modelden ne ölçüde yararlandığı ve kurumsal kapasitesini benzer bir çizgide geliştirip geliştirmediği, Sayıştay Dergisi'ndeki kavramsal dönüşümün izlenmesiyle kısmen değerlendirilebilir.

Ulusal kapasite gelişimini uluslararası standartlardan bağımsız değerlendirmek mümkün değildir; INTOSAI bu süreçte hem bir çerçeve hem de bir meşruiyet zemini sunmaktadır. Uluslararası denetim standartlarının geliştirilmesinde otorite kurumlardan olan INTOSAI'nın bu süreçteki rolü de göz ardı edilemez. INTOSAI, özellikle GUID 5270 (Büyük Veri Denetimi) ve ISSAI 150 (Denetçi Yetkinlikleri) gibi rehberlerle dijital denetim kapasitesine ilişkin uluslararası bir çerçeve oluşturmaktadır. Bu rehberler salt teknik bir yönlendirme sunmakla kalmamaktadır; üye ülkelerin denetim kurumlarına kurumsal dönüşüm için bir meşruiyet zemini ve uluslararası referans noktası da sağlamaktadır. Otia ve Bracci (2022) yüksek denetim kurumlarının dijital dönüşümü stratejik bir çerçeveden ele almak yerine çoğunlukla değişime reaktif biçimde uyum sağladığını ortaya koyarak uluslararası norm baskısının kurumsal pratiklere yansımalarının beklenenden daha yavaş gerçekleştiğine dikkat çekmektedir. Bu çalışma, uluslararası normların ulusal denetim gündemleri üzerindeki şekillendirici yönünü belgeleyen önemli bir referans olarak değerlendirilebilir. Sayıştay Dergisi'ndeki kavramsal ivmelenmeyi yalnızca iç dinamiklerle açıklamak yetersiz kalacaktır; dış politika ve uluslararası standart çerçeveleri de bu dönüşümün başlıca şekillendiricileri arasındadır.

Uluslararası düzeyde yüksek denetim kurumları arasındaki stratejik iş birliği de dijital dönüşüm sürecinin belirleyici bir boyutu haline gelmiştir. Özellikle Türkiye Sayıştay'ının diğer ülke Sayıştayları ile işbirliği yaptığı ya da proje desteği sağladığı temel alanların başında dijital teknolojilerin denetimde kullanılması gelmektedir. Yener vd. (2025), Tayland ve Türkiye Sayıştaylarının dijital dönüşüm ve inovasyon alanında geliştirdiği stratejik iş birliği modelini

inceleyerek kurumlar arası kapasite paylaşımının dijital denetim yetkinliğini hızlandırdığını göstermiştir. Bu bulgu, kurumsal dönüşümün salt iç kaynaklara dayanmadığını; karşılaştırmalı öğrenme ve deneyim transferinin de sürecin ayrılmaz bir parçası olduğunu ortaya koymaktadır. Grossi vd. (2023) ise kamu sektörü denetiminin değişen sınırlarını ele aldıkları çalışmada dijitalleşmenin, performans denetimi ve sürdürülebilirlik denetimi ile birlikte günümüz kamu denetiminin üç temel dönüşüm eksenini oluşturduğunu ileri sürmektedir. Bu üç eksenin birlikte ele alınması gerektiği tezi, Sayıştay Dergisi'nin kavramsal gündemini değerlendirmek için de işlevsel bir çerçeve sunmaktadır: derginin bu üç eksenine ne ölçüde ve hangi sırayla benimsediği, kurumsal öncelik yapısının bir göstergesi sayılabilir.

1.4. Hesap Verebilirlik: Dijital Dönüşüm Bağlamında Kavramsal Çerçeve

Kurumsal kapasitenin yanı sıra, dijital dönüşümün hesap verebilirlik boyutu da bu bağlamda bağımsız bir değerlendirmeyi hak etmektedir. Hesap verebilirlik kavramı, kamu denetimi literatüründe merkezi konumunu korumaktadır. Akyel ve Köse (2013), demokratik yönetimde vatandaş katılımı ve yüksek denetim kurumlarının rolüne odaklanan çalışmalarında hesap verebilirliği hem çıktı odaklı hem de süreç odaklı boyutlarıyla ele almıştır. Çıktı odaklı hesap verebilirlik sonuçların açıklanmasını, süreç odaklı hesap verebilirlik ise karar süreçlerinin şeffaflığını ön plana çıkarmaktadır. Bu çerçeve, çalışmanın Hesap Verebilirlik kavram grubunun teorik temelini oluşturmaktadır. Dijital ortamda hesap verebilirlik meselesinin daha da karmaşıklaştığı açıktır. Algoritmik karar süreçlerinin anlaşılması güç doğası, "neden bu karar verildi" sorusuna yanıt vermeyi zorlaştırmaktadır. Kimin sorumlu olduğu belirsizleşince geleneksel hesap verebilirlik mekanizmaları yetersiz kalmaktadır (Kitchin, 2017). Hesap verebilirlik bir ilke olarak değerini korusa da onu hayata geçirecek araçların yeniden tasarlanması gerekmektedir.

1.5. Risk: Algoritmik ve Siber Risk Boyutları

Kamu denetiminde risk kavramlaştırması son yıllarda siber riskler ve algoritmik riskler bağlamında köklü bir dönüşüm geçirmiştir. Geleneksel olarak mali saydamlık ve performans kaygılarıyla sınırlı tutulan risk değerlendirme çerçevesi, bilgi sistemlerinin yaygınlaşmasıyla birlikte veri ihlalleri, sistem güvenlik açıkları ve algoritmik yanılgılar gibi yeni boyutlar kazanmıştır. Bu dönüşümü kurumsal perspektiften belgeleyen Kurban vd. (2023), Sayıştay

Başkanlığı'nın büyük veri çağında dijitalleşen denetim pratiklerini incelemekte ve kurumun yayın gündeminin bu yeni risk kategorilerine henüz tam anlamıyla karşılık veremediğine dikkat çekmektedir. INTOSAI kılavuzlarının risk temelli denetimi ön plana çıkardığı günümüzde, Sayıştay'ın bu alandaki kavramsal üretiminin uluslararası çerçevenin gerisinde kaldığı gözlemlenmektedir. Bu mesafe, salt terminolojik bir farklılığa değil; kurumsal kapasite, mesleki yetkinlik ve önceliklendirme pratikleri düzeyinde ele alınması gereken somut bir yapısal soruna işaret etmektedir.

Türkiye'de kamu bilgi ve iletişim teknolojileri politikası, 2019-2026 döneminde kayda değer bir olgunlaşma sürecine girmiştir. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021-2025, 11. Kalkınma Planı (2019-2023) ve Kamu BİT Raporu 2023, bu dönemde kamu kurumlarında dijitalleşmenin öncelikli bir politika hedefi olarak belirlendiğini göstermektedir. Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi, Türkiye'nin yapay zekâ alanında ilk kapsamlı ulusal belgesi olma özelliğini taşımakta; 20 Ağustos 2021 tarihli Resmî Gazete'de yayımlanarak yürürlüğe girmiştir. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi koordinasyonunda hazırlanan strateji, kamu kurumları, akademi ve özel sektörün katılımıyla şekillenmiş; yapay zekâ ekosisteminin geliştirilmesi, insan kaynağının güçlendirilmesi ve mevzuat altyapısının oluşturulması gibi altı temel öncelik etrafında yapılandırılmıştır. Nitekim Sayıştay, bu stratejinin 2024-2025 Eylem Planı kapsamında "Yapay Zekâ Destekli Dijital Mevzuat Asistanı Projesi"ni hayata geçirmiş ve SayBot adlı YZ destekli aracı geliştirmiştir. Bu gelişme, ulusal strateji belgelerinin Sayıştay'ın dijital dönüşüm gündemine doğrudan yansıdığını ve teorik söylemin kurumsal pratikle buluşmaya başladığını gösteren somut bir kanıt niteliği taşımaktadır. Veri güvenliği, sistem altyapısı ve dijital kamu hizmetlerinin denetimi bu süreçte giderek önem kazanmaktadır. Bu bağlamda, kurumsal kapasite ile teknolojik olanak arasındaki mesafeyi somutlaştıran özgün çalışmalar da giderek artmaktadır. Söz konusu çalışmalar yalnızca teknik olanağın varlığını değil, o olanağın kurumsal ve hukuki zemine oturtulup oturtulmadığını da sorgulamaktadır. Bu eksenin Türkiye bağlamındaki en çarpıcı örneklerinden birini Yavuz (2025) sunmaktadır.

Yavuz (2025), blokzincir teknolojisinin yolsuzlukla mücadelede uygulanabilirliğini Türkiye bağlamında değerlendirdiği çalışmada, bu teknolojinin mevzuat altyapısıyla entegrasyonunun önünde kurumsal ve hukuki engellerin bulunduğunu saptamıştır. Teknik çözümün hazır olduğu

ama kurumun buna hazır olmadığı durumlar denetim yazınında yabancı bir tablo değildir; benzer boşluk Norveç Sayıştayı örneğinde de (Volodina ve Grossi, 2024) belgelenmiştir. Bu iki araştırma ve benzerlerinin ortaya koyduğu sonuç teknik çözümler ile kavramsal dönüşüm arasındaki boşluğun yalnızca Türkiye'ye özgü olmadığı; daha geniş kamu yönetimi alanında da geçerliliğini koruyan yapısal bir sorun olduğudur. Teknoloji politikası yazmak ile teknolojiyi kurumsal pratiğe taşımak farklı süreçlerdir ve bu ikisi arasındaki mesafe kapatılmadan kavramsal dönüşümün pratik karşılığı tartışmalı kalmaya devam edecektir.

Bu alt bölümde geliştirilen kuramsal çerçeve, çalışmanın bulgularını yorumlamak için dört işlevsel araç sunmaktadır. Birincisi, Power'ın (1997) denetim toplumu çerçevesi söylemsel pratikleri kurumsal meşruiyetle ilişkilendirmekte; bir kurumun neyi konuştuğunun, kurumun ne olmak istediğine ilişkin ipuçları taşıdığını hatırlatmaktadır. İkincisi, Kitchin'in (2014; 2017) sosyo-teknik sistemler perspektifi kara kutu sorununu ve algoritmik belirsizliği kavramsallaştırarak denetimin teknik ötesi boyutlarını görünür kılmaktadır. Üçüncüsü, Akyel ve Köse'nin (2013) hesap verebilirlik-demokrasi çerçevesi denetim ile demokratik yönetim arasındaki normatif bağı ortaya koymakta; denetimin yalnızca teknik bir faaliyet değil, siyasal bir işlev taşıdığını vurgulamaktadır. Dördüncüsü ise Parasuraman ve Riley'in (1997) otomasyon yanlılığı kavramı, risk söyleminin marjinalliğini normatif bir uyarı olarak değerlendirme imkânı sunmaktadır. İnsan yargısı geri çekildiğinde hesap verebilirlik de geri çekilmekte; risk söyleminin güçsüzlüğü bu tehlikeyi görünmez kılmaktadır. Bu dört araç, ilerleyen bölümlerdeki bulgular ve tartışma kısımlarında analitik bir zemin olarak işlev görecektir. Bu kuramsal zemin üzerine oturan ampirik analiz, aşağıda ayrıntılı biçimde açıklanan yöntemsel tercihlerle yürütülmüştür.

2. ARAŞTIRMA YÖNTEMİ

2.1. Corpus ve Veri Seti

Corpus, belirli bir araştırma amacı doğrultusunda bir araya getirilmiş, sistematik biçimde derlenmiş yazılı metin bütünüdür. Bu çalışmanın ampirik kaynağını oluşturan Corpus, Sayıştay Dergisi'nin 112-140. sayıları arasında yayımlanan 29 tam sayı oluşturmaktadır (Ocak 2019 – Mart 2026). Analizin

2019'dan başlatılmasının üç gerekçesi vardır: (1) Türkiye'nin 11. Kalkınma Planı (2019–2023) dijital dönüşümü öncelikli bir politika hedefi olarak resmileştirmiş ve bu tarih kamu yönetimi gündeminde yapısal bir kırılma noktası oluşturmuştur; (2) Sayıştay'ın DergiPark platformuna geçişiyle birlikte 112. sayıdan itibaren tüm sayılar metin tabanlı (karakter gömülü) PDF formatında erişilebilir durumdadır; (3) COVID-19 sonrası dönemin kamu yönetimi üzerindeki etkileri (2020–2022), kavramsal dönüşümü gözlemlemek için anlamlı bir dış değişken sunmaktadır. Corpus'a dahil edilen son sayı, Mart 2026'da yayımlanan 140. sayıdır.

2.2. Kavram Gruplarının Teorik Gerekçesi

Dört kavram grubunun sınırları, kamu denetimi ve dijital yönetim literatüründeki yerleşik sınıflandırmalara dayandırılmıştır. Bilgi Sistemi ve Dijital Denetim gruplarının sınırlandırılmasında Köse ve Polat'ın (2021) dijital denetim çerçevesinden ve Kitchin'in (2014) sosyo-teknik sistemler yaklaşımından yararlanılmıştır. Hesap Verebilirlik grubu, Power (1997) ile Akyel ve Köse (2013) ekseninde tanımlanan denetim-demokrasi ilişkisinden; Risk grubu ise INTOSAI risk temelli denetim standartları ve Kitchin'in (2014) algoritmik risk analizinden türetilmiştir. Gruplar arası örtüşmeyi en aza indirmek amacıyla her anahtar kelime yalnızca bir gruba atanmış; geniş anlamlı terimler (ör. "denetim") grup ayrıştırıcılığını zayıflatacağından listeye dahil edilmemiştir.

Yöntemin güvenilirliğini test etmek amacıyla üç sayıda (sayı 116/2020, sayı 124/2022, sayı 138/2025) iç tutarlılık doğrulaması yapılmıştır. Her sayı için ham frekans değerlerinden bağımsız olarak hesaplanan normalize frekanslar, Python çıktılarıyla karşılaştırılmış; 12 karşılaştırmanın tamamında tam eşleşme (%0 sapma) elde edilmiştir. Bu sonuç, kodlama sürecinde sistematik bir hata bulunmadığını doğrulamaktadır. Bununla birlikte, "performans" ve "sorumluluk" gibi çok anlamlı terimlerin Hesap Verebilirlik grubundaki bağlam dışı kullanım oranı yaklaşık %6,8 olarak tahmin edilmekte olup bu sınırlılık Bölüm 5'te ele alınmaktadır.

2.3. Analiz Yöntemi ve Python Altyapısı

Metin madenciliği analizi Google Colab ortamında Python programlama dili kullanılarak gerçekleştirilmiştir. PDF'lerden ham metin çıkarımı için PyMuPDF (fitz) kütüphanesi kullanılmış; metinler küçük harfe çevrilerek standartlaştırılmıştır. Anahtar kelime eşleştirmesi, büyük-küçük harf ayrımı ortadan kaldırıldıktan sonra tam dize eşleşmesiyle (exact string matching)

gerçekleştirilmiştir. Türkçe'nin sondan eklemeli yapısı nedeniyle stemming veya lemmatization uygulanmamış; bunun yerine sık kullanılan çekimli ve türemiş biçimler (ör. "bilgi sistemi" / "bilgi sistemleri", "hesap verebilirlik" / "hesap verebilir") anahtar kelime listesine ayrı girdi olarak eklenmiştir. Bu yaklaşım, otomatik kök indirgeme araçlarının Türkçe metinlerde üretebileceği yanlış eşleşme riskini azaltmak amacıyla tercih edilmiştir. Eş anlamlı ifadeler değerlendirilmiş; aynı kavramı karşılayan farklı terimler (ör. "yapay zekâ" ve "yapay zeka") listeye ayrı ayrı dahil edilmiştir. Farklı uzunluktaki sayıları karşılaştırılabilir kılmak amacıyla ham frekans değerleri normalize edilerek her 10.000 kelimede ortalama geçiş sıklığı hesaplanmıştır. Veri işleme ve analiz için pandas ve openpyxl, görselleştirme için matplotlib kullanılmıştır.

Kavram grupları dört temel boyut çerçevesinde tanımlanmıştır: (1) Bilgi Sistemi grubu: bilgi sistemi, karar destek, ERP, e-devlet, dijital sistem, kurumsal kaynak, yönetim bilgi sistemi; (2) Dijital Denetim grubu: veri analitiği, algoritma, dijital denetim, büyük veri, yapay zekâ, makine öğrenmesi, veri madenciliği, otomasyon, dijital dönüşüm; (3) Hesap Verebilirlik grubu: şeffaflık, hesap verebilirlik, performans, sorumluluk, kamu denetimi, etkinlik, verimlilik, mali saydamlık; (4) Risk grubu: siber risk, veri güvenliği, sistem riski, algoritmik risk, güvenlik açığı, risk yönetimi, bilgi güvenliği, siber güvenlik, veri ihlali. Her PDF için hem ham frekans hem de normalize frekans hesaplanmış; yıllık ortalamalar dergi bazında gruplanmış ve kavram grupları arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı ile ölçülmüştür. Bu tercih iki gerekçeye dayanmaktadır: (1) normalize frekans değerleri sürekli ve eşit aralıklı ölçüm düzeyinde veri üretmekte olup sürekli değişkenler arasındaki doğrusal ilişkinin ölçülmesinde Pearson katsayısı ilgili literatürde standart başvuru olarak kabul görmektedir (Field, 2013); (2) Pearson katsayısının normallik varsayımının hafif ihlallerine karşı görece sağlam (robust) olduğu bilinmektedir (Bishara ve Hittner, 2012). Bununla birlikte, normallik ön varsayımının karşılanıp karşılanmadığını sınamak amacıyla Python 3.11/SciPy 1.11 ortamında Shapiro-Wilk testi uygulanmıştır. Test sonuçları dört kavram grubunun tamamının normallik varsayımını karşılamadığını göstermektedir: Bilgi Sistemi ($W=0,834$, $p<0,001$), Dijital Denetim ($W=0,653$, $p<0,001$), Hesap Verebilirlik ($W=0,869$, $p=0,002$), Risk ($W=0,667$, $p<0,001$). Bu sonuçlar, grupların sağa çarpık ve yüksek değişkenlikli dağılım sergilediğini yansıtmaktadır; Dijital Denetim grubundaki aşırı değerler (örn. 24,39; 44,38; 50,70) bu çarpıklığın temel kaynağını oluşturmaktadır. Normallik varsayımının sağlanamaması nedeniyle analizler, parametrik olmayan yapısı

sayesinde normallik varsayımı gerektirmeyen ve çarpık dağılımlar ile aykırı değerler karşısında daha sağlam sonuçlar üreten Spearman sıra korelasyon katsayısı (ρ) ile de yinelenmiştir (Bishara ve Hittner, 2012; Field, 2013). Tüm analizler Python 3.11/SciPy 1.11 (scipy.stats.pearsonr; scipy.stats.spearmanr) ile gerçekleştirilmiş olup analiz kodu ve ham veri seti makale ile birlikte paylaşılmaktadır. Pearson ve Spearman sonuçları karşılaştırmalı olarak Tablo 2’de sunulmaktadır.

3. BULGULAR

3.1. Genel Eğilim

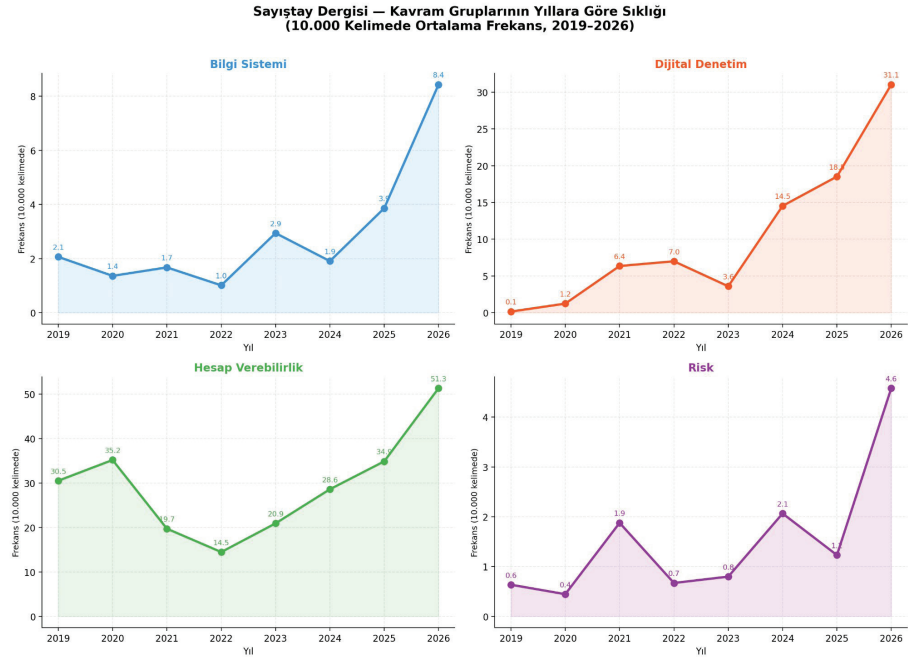
2019–2026 döneminde Sayıştay Dergisi’ndeki kavramsal örüntü, dört kavram grubu açısından birbirinden belirgin biçimde ayrıışan eğilimler sergilemiştir. Tablo 1, yıllık normalize frekans değerlerini özetlemektedir. 2026 sütununa yalnızca Ocak-Mart 2026 arasında yayımlanan 140. sayı dahil edilerek oluşturulmuştur; dolayısıyla 2026 değerleri yıllık ortalama niteliğinde değil, dönem sonu eğilimini yansıtan bir kesit olarak değerlendirilmelidir.

Tablo 1: Kavram Gruplarının Yıllara Göre Ortalama Frekansı (10.000 Kelimede, Sayıştay Dergisi)

Yıl	Bilgi Sistemi	Dijital Denetim	Hesap Verebilirlik	Risk	Toplam Kelime (yaklaşık olarak)
2019	2,1	0,1	30,5	0,6	~186.000
2020	1,4	1,2	35,2	0,4	~193.000
2021	1,7	6,4	19,7	1,9	~201.000
2022	1,0	7,0	14,5	0,7	~198.000
2023	2,9	3,6	20,9	0,8	~210.000
2024	1,9	14,5	28,6	2,1	~215.000
2025	3,9	18,0	34,9	1,3	~220.000
2026*	8,4	31,1	51,3	4,6	~94.000

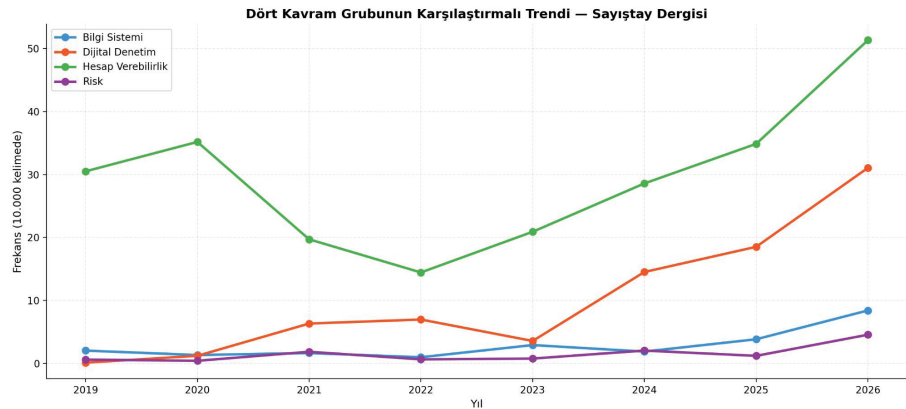
* 2026 değerleri yalnızca Ocak-Mart 2026 dönemine ait Mart 2026, sayı 140’ı kapsamaktadır; yıllık ortalama olarak yorumlanamaz.

Şekil 1: Kavram Gruplarının Yıllara Göre Ayrı Trend Grafikleri (10.000 Kelimede Ortalama Frekans, 2019–2026)



Şekil 1, dört kavram grubunun birbirinden bağımsız ölçek üzerindeki yıllık seyrini göstermektedir. Hesap Verebilirlik (sağ alt) dönem boyunca en yüksek frekans bandında sabit kalırken, Dijital Denetim (sağ üst) 2023 sonrasında başlayan sert kırılmayla dikkat çekmektedir. Bilgi Sistemi ve Risk grupları ise 2025–2026 dönemine kadar görece düz bir seyir izlemekte, ancak son iki yılda ivmelenme eğilimi sergilemektedir.

Şekil 2: Dört Kavram Grubunun Karşılaştırmalı Trendi - Sayıştay Dergisi (2019–2026)



Şekil 2, dört grubu ortak ölçekte karşılaştırmalı olarak sunmaktadır. Bu grafik, Hesap Verebilirlik ile Dijital Denetim arasındaki kavramsal mesafenin 2022 sonrasında hızla kapandığını görsel olarak teyit etmektedir. Ancak iki grubun birbirine yaklaşması, kavramsal entegrasyonu değil; Dijital Denetim'in kendi dinamiğiyle yükselmesini yansıtmaktadır. Nitekim Spearman korelasyon analizi bu iki grubun hâlâ büyük ölçüde bağımsız geliştiğini ($\rho=0,26$) göstermektedir.

3.2. Kavram Gruplarına Göre Dönemsel Değişim

Hesap Verebilirlik grubu dönem boyunca en yüksek frekansa sahip grup olma özelliğini korumuştur. 2019'da 10.000 kelimedede 30,5 olan ortalama sıklık, 2020'de 35,2'ye yükselmiş; ardından 2021–2022 döneminde belirgin bir gerileme yaşanarak 14,5'e inmiştir. 2023'ten itibaren kesintisiz bir yükseliş başlamış ve 2026'nın ilk üç ayında dönemin en yüksek değeri olan 51,3'e ulaşılmıştır. Kitchin'in (2014) kamu kurumlarında dijitalleşmenin kavramsal dinamiklerini mercek altına aldığı çerçeveden bakıldığında, bu örüntü ilginç bir gerilimi yansıtmaktadır: hesap verebilirlik kavramsal ağırlığının giderek güçlenmesi, kurumun demokratik denetim işlevine verdiği ağırlığın arttığını göstermektedir. Ancak bu artışın dijital denetim kavramlarıyla eş zamanlı gelişmemesi, Kitchin'in "kara kutu" argümanını Türkiye bağlamında doğrular niteliktedir: kavramsal üretim teknik dönüşümle entegre olmadan büyümektedir.

Dijital Denetim grubu en çarpıcı artışı sergileyen kavram grubudur. 2019'da yalnızca 0,1 olan sıklık değeri, 2021'de 6,4'e, 2024'te 14,5'e ve 2026'nın ilk çeyreğinde 31,1'e ulaşmıştır. Bu trend, ilgili literatürün öngörüsüyle örtüşmektedir: dijital dönüşümün denetim pratiklerine yansması kaçınılmaz olmakla birlikte, kurumsal kapasite ve yayın gündemi bu yansımayı belirli bir gecikmeyle takip etmektedir (Köse ve Polat, 2021; Grossi vd., 2023). Nitekim Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi'nin 2021'de yayımlanmasının ardından derginin söyleminde 2022–2023'ten itibaren belirginleşen ivmelenme, politika belgelerinin yayın gündemini şekillendirme gücüne işaret etmektedir.

Bilgi Sistemi grubu görece düşük ama istikrarlı bir seyir izlemiş; 2019–2024 arası 1,0–2,9 aralığında seyreden değerler 2026'nın ilk çeyreğinde 8,4'e yükselmiştir. Risk grubu ise tüm dönem boyunca en düşük frekans değerlerini sergilemiştir. Algoritmik risk ve siber güvenlik kavramlarının henüz marjinal düzeyde kalması, Parasuraman ve Riley'in (1997) "aşırı otomasyon yanlılığı" uyarısını kurumsal yayın gündemi düzeyinde somutlaştırmaktadır: dijital araçlar benimsenmekte, ancak bu araçların ürettiği riskler henüz sistematik biçimde gündemleştirilmemektedir.

3.3. 2021–2022 Kırılması

Dört kavram grubunda da 2021–2022 döneminde duraklama, gerileme ya da çok yavaş artış gözlemlenmiştir. Denetimin toplumsal inşasına ilişkin kuramsal perspektiften (Power, 1997) yorumlandığında, bu örüntü bir “denetim yorgunluğu” değil; pandemi sonrası kamu maliyesi baskısının operasyonel ve bütçe odaklı konuları ön plana çıkarmasıyla açıklanabilecek geçici bir tematik yeniden odaklanmayı yansıtmaktadır. Nitekim aynı dönemde yayımlanan sayılarda performans denetimi ve bütçe uygulamalarına ilişkin makalelerin payının arttığı gözlemlenmiştir.

3.4. Korelasyon Analizi

Kavram grupları arasındaki Pearson korelasyon katsayıları Tablo 2’de sunulmaktadır.

Tablo 2: Kavram Grupları Arası Pearson (r) ve Spearman (ρ) Korelasyon Katsayıları (n=29, 2019–2026)

	BS-DD	BS-HV	BS-R	DD-HV	DD-R	HV-R
Pearson (r)	0,52	0,24	0,16	0,19	0,58	0,07
Spearman (ρ)	0,36	0,19	0,12	0,26	0,53	0,03

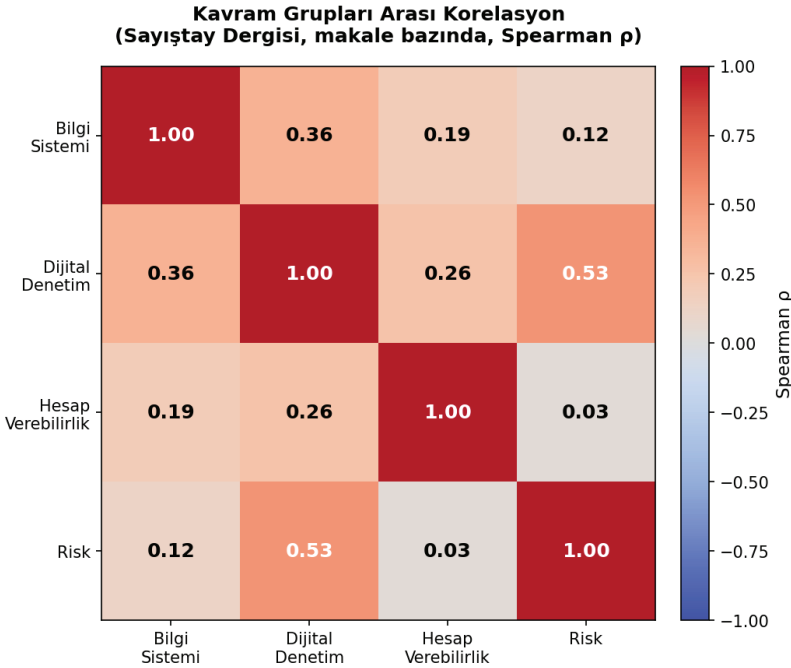
Not: BS = Bilgi Sistemi, DD = Dijital Denetim, HV = Hesap Verebilirlik, R = Risk

Tablo 2, dört kavram grubu arasındaki altı ikili ilişki için Pearson (r) ve Spearman (ρ) korelasyon katsayılarını yan yana sunmaktadır; her satır bir yönteme, her sütun bir kavram çiftine karşılık gelmektedir. Korelasyon analizi, iki değişken arasındaki ilişkinin yönünü ve gücünü -1 ile $+1$ arasında bir katsayıyla ölçen istatistiksel bir yöntemdir. Bu çalışmada korelasyon analizi tercih edilmesinin nedeni, kavram gruplarının normalize frekans değerlerinin zaman içinde birbirleriyle ne ölçüde eş zamanlı hareket ettiğini, başka bir deyişle kavramsal örüntülerin birlikte mi yoksa bağımsız mı geliştiğini ortaya koymaktır. Her iki katsayı da Python 3.11/SciPy 1.11 (scipy.stats.pearsonr; scipy.stats.spearmanr) ile hesaplanmıştır. Normallik varsayımının sağlanamaması nedeniyle yorumlar Spearman katsayıları esas alınarak yapılmış; Pearson değerleri karşılaştırma amacıyla tabloda yer almaktadır.

Tablo 2 üç temel bulguyu sayısal olarak ortaya koymaktadır. Birincisi, Dijital Denetim ile Risk arasındaki en güçlü ilişki ($\rho=0,53$, $p=0,003$), bu iki grubun dönem boyunca birlikte gelişme eğiliminde olduğunu göstermektedir: dijital

denetim kavramları yükseldiğinde risk kavramları da eş zamanlı yükselmekte, algoritmik ve teknolojik denetimi ele alan metinlerin siber risk ve veri güvenliği kavramlarını kaçınılmaz biçimde birlikte taşıdığı görülmektedir. İkincisi, Bilgi Sistemi ile Dijital Denetim arasındaki orta düzeyli ilişki ($p=0,36$, $p=0,055$), bu iki grubun kısmen örtüşen ama kavramsal olarak bağımsız alanlar oluşturduğuna işaret etmektedir. Üçüncüsü ve en çarpıcı bulgu, Hesap Verebilirlik grubunun tüm teknik gruplarla son derece zayıf ilişki sergilemesidir ($p=0,03-0,26$); özellikle Risk ile ilişkisinin neredeyse sıfır düzeyinde olması ($p=0,03$), hesap verebilirlik ve risk kavramlarının Sayıştay Dergisi'nde henüz ortak bir kavramsal çerçeve içinde ele alınmadığını sayısal olarak doğrulamaktadır. Bu bulgu, yalnızca Şekil 3'teki görsel örüntüyle sezilmekle kalmayıp tablo aracılığıyla istatistiksel düzeyde teyit edilmektedir.

Şekil 3: Kavram Grupları Arası Korelasyon Isı Haritası (Spearman ρ , Sayıştay Dergisi, 2019–2026)



Şekil 3, Spearman korelasyon katsayılarını renk ölçeğiyle görselleştirmektedir. Koyu mavi hücreler güçlü pozitif ilişkiyi, açık/sarı hücreler zayıf ilişkiyi ifade etmektedir. Dikkat çeken örüntü şudur: Dijital Denetim–Risk

çifti ($p=0,53$) ve Bilgi Sistemi–Dijital Denetim çifti ($p=0,36$) belirgin korelasyon gösterirken, Hesap Verebilirlik'in tüm teknik gruplarla ilişkisi son derece sönük kalmaktadır. Bu görsel, kavramsal entegrasyonun hangi ekseninde gerçekleşmediğini çarpıcı biçimde özetlemektedir.

En güçlü ilişki Dijital Denetim ile Risk grupları arasında gözlemlenmiştir ($p=0,53$, $p=0,003$). Bu bulgu, dijital denetim ile risk değerlendirmesi arasındaki yapısal bağı vurgulayan literatürle örtüşmektedir (Grossi vd., 2023; Janssen vd., 2020): algoritmik ve teknolojik denetimi ele alan metinler kaçınılmaz olarak siber risk ve veri güvenliği kavramlarına başvurmaktadır. Bilgi Sistemi ile Dijital Denetim arasındaki korelasyon ($p=0,36$, $p=0,055$) ise bu iki grubun kısmen örtüşen ama kavramsal olarak bağımsız alanlar oluşturduğunu göstermektedir; yönetim bilişim sistemlerine odaklanan makalelerin tamamı dijital denetim kavramlarını kapsamamaktadır.

Bu analizin en çarpıcı bulgusu, Hesap Verebilirlik grubunun diğer üç gruba son derece zayıf korelasyon sergilemesidir ($p=0,03–0,19$). Kitchin'in (2014) sosyo-teknik sistemler çerçevesinden yorumlandığında bu bulgu, hesap verebilirlik ve dijital denetim kavramlarının henüz ortak bir kavramsal altyapı oluşturmadığına işaret etmektedir. Akyel ve Köse'nin (2013) demokratik yönetişimde vatandaş katılımı ve yüksek denetim kurumlarının rolüne ilişkin analizine göre, hesap verebilirlik söylemi güçlü ancak kurumsal geleneklere dayalı özerk bir alan olarak işlemektedir. Bu özerklik, kısa vadede kurumsal sürekliliği güvence altına alırken, uzun vadede dijital dönüşümün hesap verebilirlik boyutunun karşılanmaması riskini de beraberinde getirmektedir.

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Bulgular bir arada değerlendirildiğinde, 2019–2026 döneminde Sayıştay Dergisi'ndeki kavramsal örüntünün iki ayrı katmanda ilerlediği görülmektedir. İlk katmanda köklü bir hesap verebilirlik vurgusu her dönem baskın olarak sürmekte; ikinci katmanda ise dijital denetim ve risk kavramları 2023 sonrasında hızla yükselmektedir. Bu iki katman arasındaki düşük Spearman korelasyonu ($p=0,26$), Power'ın (1997) denetimin toplumsal inşasına ilişkin uyarısını somutlaştırmaktadır: kurumsal yayın gündemi, teknik dönüşümün gerisinde kalmakta ve bu gecikme hesap verebilirlik boşluklarına zemin hazırlayabilmektedir.

Köse ve Polat'ın (2021) dijital dönüşümün denetim geleceğine ilişkin öngörülerile kıyaslandığında bulgular hem destekleyici hem de nüanslandırıcı bir işlev görmektedir. Destekleyici yön şudur: dijital denetim söyleminin ivmelenmesi, yazarların öngördüğü kurumsal adaptasyon sürecinin fiilen başladığını doğrulamaktadır. Nüanslandırıcı yön ise şudur: bu adaptasyonun hesap verebilirlik boyutunu henüz içselleştirmede olduğu anlaşılmaktadır. Damar vd.'nin (2024) kamu yönetimi dönüşümünü bibliyometrik olarak haritaladığı çalışma da benzer bir örüntüyü uluslararası literatür düzeyinde gözlemlemiştir: dijital dönüşüm kavramı hızla yükselirken, hesap verebilirlik boyutuna ilişkin araştırmalar görece yavaş bir büyüme sergilemektedir.

Risk söyleminin marjinalliği (2026: 4,6/10.000 kelime) ise en önemli politika uyarısını barındırmaktadır. Yener vd.'nin (2025) yüksek denetim kurumları arasındaki stratejik iş birliğini ele aldığı çalışma, dijital denetim kapasitesinin geliştirilmesinde kurumlar arası öğrenmenin kritik olduğunu vurgulamaktadır. Grossi vd.'nin (2023) kamu sektörü denetiminin değişen sınırlarına ilişkin bulgularıyla birlikte değerlendirildiğinde, dijitalleşmenin yalnızca teknik bir süreç verimliliği meselesi olmadığı; hesap verebilirlik, şeffaflık ve demokratik denetim açısından köklü dönüşümleri de beraberinde getirdiği görülmektedir. Bu perspektiften bakıldığında, Sayıştay'ın uluslararası iş birlikleri kanalıyla edineceği dijital risk denetim deneyiminin kavramsal boşluğu kapatmada etkin bir araç olabileceği değerlendirilmektedir. Parasuraman ve Riley'in (1997) "aşırı otomasyon yanlılığı" kavramı ise bu bağlamda normatif bir uyarı işlevi görmektedir: dijital araçlar güvenilir kabul edilerek denetim dışı tutulursa, hesap verebilirlik boşlukları görünmez hale gelir.

Bu çalışmanın başlıca sınırlılıkları şu şekilde sıralanabilir: (1) Anahtar kelime tabanlı frekans analizi kavramsal kullanım bağlamını ayırt etmemektedir; iç tutarlılık testi 12/12 tam eşleşme göstermiş olsa da "performans", "sorumluluk" gibi çok anlamlı terimlerin yaklaşık %6,8 oranında bağlam dışı kullanım içerebileceği tahmin edilmektedir. Bu oran, Hesap Verebilirlik grubu frekanslarının hafif ölçüde abartılmış olabileceğine işaret etmekle birlikte grup bazı karşılaştırmayı geçersiz kılmamaktadır. (2) 2026 verileri yalnızca Ocak–Mart dönemini kapsamakta olup tablo ve grafiklerde bu sınırlılık açıkça belirtilmiştir. (3) Katman 2–3 karşılaştırması bu çalışma kapsamında gerçekleştirilmemiştir. Gelecek çalışmalar konu modelleme (LDA) ve duygu analizi yöntemleriyle bağlam boyutunu zenginleştirebilir; Katman 2–3 karşılaştırması ise politika belgelerinin denetim söylemine etkisini ortaya koymak açısından özgün bir araştırma sorusu sunmaktadır.

Sonuç olarak bu çalışma, metin madenciliğini Türkiye kamu denetimi kavramsal içerik analizine uygulayan özgün bir ampirik katkı sunmaktadır. Sayıştay Dergisi'nin 2019–2026 dönemindeki kavramsal dönüşümü; "dijital hesap verebilirlik" çerçevesinin Türkiye bağlamında inşa sürecinde olduğunu göstermekte ve bu çerçevenin kurulmasına yönelik politika önerileri için ampirik bir zemin sağlamaktadır.

KAYNAKÇA

- Bishara, A. J. ve Hittner, J. B. (2012). Testing the significance of a correlation with nonnormal data: Comparison of Pearson, Spearman, transformation, and resampling approaches. *Psychological Methods*, 17(3), 399–417. <https://doi.org/10.1037/a0028087>
- Field, A. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics* (4. baskı). Sage.
- Agostino, D., Saliterer, I. ve Steccolini, I. (2022). Digitalization, accounting and accountability: A literature review and reflections on future research in public services. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 152-176.
- Akyel, R. ve Köse, H. Ö. (2013). Auditing and governance: Importance of citizen participation and the role of supreme audit institutions to enhance democratic governance. *Journal of Yaşar University*, 8(32), 5495–5514.
- Asilogullari Ayan, M. ve Çakır, S. (2025). Strategic foresight for emerging defense technologies: Impact on STI policies and diffusion timelines across short, medium, and long-term horizons. *Futures & Foresight Science*.
- Bolisani, E. ve Bratianu, C. (2017). Knowledge strategy planning: An integrated approach to manage uncertainty, turbulence, and dynamics. *Journal of Knowledge Management*, 21(2), 233–253.
- Damar, M., Köse, H. Ö., Cagle, M. N. ve Özen, A. (2024). Mapping the digital frontier: Bibliometric and machine learning insights into public administration transformation. *Sayıştay Dergisi*, 35(133), 1–28.
- Grossi, G., Hay, D. C., Kuruppu, C. ve Neely, D. (2023). Changing the boundaries of public sector auditing. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 35(4), 417-430.
- Janssen, M. ve Kuk, G. (2016). The challenges and limits of big data algorithms in technocratic governance. *Government Information Quarterly*, 33(3), 371–377.

- Janssen, M., Brous, P., Estevez, E., Barbosa, L. S. ve Janowski, T. (2020). Data governance: Organizing data for trustworthy artificial intelligence. *Government Information Quarterly*, 37(3), 101493.
- Kahyaoğlu, S. B., Arslan, Y. ve Özçakır, M. (2026). Türkiye’de KVKK düzenlemeleri çerçevesinde otomasyona uyum algısının analizi. *Sayıştay Dergisi*, 37(140), 65–96.
- Kitchin, R. (2014). *The data revolution: Big data, open data, data infrastructures and their consequences*. Sage.
- Kitchin, R. (2017). Thinking critically about and researching algorithms. *Information, Communication & Society*, 20(1), 14–29.
- Koçdemir, M. ve Atan, M. (2026). Açık devlet verisi, yolsuzluk ve demokrasi ilişkisi. *Sayıştay Dergisi*, 37(140), 97–129.
- Köse, H. Ö. (2022). Audit of environmental sustainable development goals (SDGs) and INTOSAI guidance. *Sayıştay Dergisi*, 33(126), 9–34.
- Köse, H. Ö. ve Polat, N. (2021). Dijital dönüşüm ve denetimin geleceğine etkisi. *Sayıştay Dergisi*, 32(123), 9–41.
- Kurban, S., Çığman, M. Z. ve Pekel, A. (2023). Büyük veri çağında Sayıştay Başkanlığı’nın dijitalleşen denetimi. *Denetim Dergisi*, 28, 39–52.
- Lino, A. F., Azevedo, R. R. D. ve Belote, G. S. (2023). The influence of public sector audit digitalisation on local government budget planning: Evidence from Brazil. *Journal of Public Budgeting, Accounting & Financial Management*, 35(2), 198–218.
- Mergel, I., Edelman, N. ve Haug, N. (2019). Defining digital transformation: Results from expert interviews. *Government Information Quarterly*, 36(4), 101385.
- Otia, J. E., & Bracci, E. (2022). Digital transformation and the public sector auditing: The SA’s perspective. *Financial Accountability & Management*, 38(2), 252–280.
- Özdemir, H. ve Yelboğa, A. (2025). Yapay zekâ destekli denetimin kamu harcamalarındaki rolü: Sayıştay örneği. *Sayıştay Dergisi*, 36(139), 771–800.
- Parasuraman, R. ve Riley, V. (1997). Humans and automation: Use, misuse, disuse, abuse. *Human Factors*, 39(2), 230–253.
- Power, M. (1997). *The audit society: Rituals of verification*. Oxford University Press.
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2023). 12. Kalkınma Planı (2024–2028). Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara.

- Sayıştay (2019–2025). Dış Denetim Genel Değerlendirme Raporları. Sayıştay Başkanlığı, Ankara.
- Sayıştay (2019–2026). Sayıştay Dergisi (Sayı 112–140). Sayıştay Başkanlığı, Ankara.
- Strateji ve Bütçe Başkanlığı (2019). 11. Kalkınma Planı (2019–2023). Cumhurbaşkanlığı Strateji ve Bütçe Başkanlığı, Ankara.
- Şaşmaz, M. Ü. ve Özen, A. (2026). Dijital teknoloji ve hesap verebilirlik ilişkisi: G20 ülkeleri üzerine ampirik bir inceleme. Sayıştay Dergisi, 37(140), 35–63.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2021). Ulusal Yapay Zekâ Stratejisi 2021–2025. Ankara.
- T.C. Cumhurbaşkanlığı Dijital Dönüşüm Ofisi (2023). Kamu BİT Raporu 2023. Ankara.
- Verhoef, P. C., Broekhuizen, T., Bart, Y., Bhattacharya, A., Dong, J. Q., Fabian, N. ve Haenlein, M. (2021). Digital transformation: A multidisciplinary reflection and research agenda. *Journal of Business Research*, 122, 889–901.
- Volodina, T. ve Grossi, G. (2024). Digital transformation in public sector auditing: Between hope and fear. *Public Management Review*, 27(5), 1444–1468.
- Yalcin, H. ve Daim, T. U. (Ed.) (2024). Future-oriented technology assessment: A manager's guide with case applications. Wiley-IEEE Press.
- Yavuz, E. (2025). Digitalization in the fight against corruption: Feasibility of a blockchain-based system in Türkiye. Sayıştay Dergisi, 36(137), 255–287.
- Yener, M., Charoenpol, M., Suntharanurak, S. ve Köse, H. Ö. (2025). Strategic cooperation of supreme audit institutions of Thailand and Türkiye for digital transformation and innovation in public sector auditing. Sayıştay Dergisi, 36(136), 9–34.
- Zeba, G., Dabić, M., Čičak, M., Daim, T. ve Yalcin, H. (2021). Technology mining: Artificial intelligence in manufacturing. *Technological Forecasting and Social Change*, 171, 120971.
- Zuboff, S. (2019). The age of surveillance capitalism: The fight for a human future at the new frontier of power. *PublicAffairs*.

INFORMATION SYSTEMS AND DIGITAL AUDIT IN PUBLIC INSTITUTIONS: A TEXT MINING ANALYSIS OF THE TURKISH COURT OF ACCOUNTS JOURNAL (2019–2026)

Merve ASİLOĞULLARI AYAN

EXTENDED ABSTRACT

The rapid advancement of information and communication technologies is reshaping public administration and audit processes both structurally and discursively. In public institutions, the widespread adoption of information systems has strengthened decision-support mechanisms while simultaneously raising new questions about the transparency of algorithmic decisions, data quality, and institutional accountability. This study investigates how the discourse on information systems, digital audit, and accountability in Turkish public institutions has evolved by applying text mining to the Turkish Court of Accounts Journal (Sayıştay Dergisi) across a seven-year period. The central research question is: how has the conceptual discourse on information systems, digital audit, and accountability transformed in the Journal between 2019 and 2026?

The study constructs a three-layered corpus. Layer 1, which constitutes the primary empirical base, comprises 29 full issues of the Journal (Issues 112–140, January 2019 – March 2026, with Issue 140 of March 2026 being the final issue included). Layer 2 includes six Court of Accounts External Audit General Evaluation Reports (2019–2024), and Layer 3 consists of three policy documents: the National Artificial Intelligence Strategy 2021–2025, the 11th Development Plan 2019–2023, and the Public ICT Report 2023. Layers 2 and 3 are designed as the basis for future comparative analysis.

The analysis was conducted in Google Colab using Python. Raw text was extracted from PDFs via PyMuPDF, standardised to lowercase, and frequency counts were normalised per 10,000 words to enable comparison across issues of varying length. Four concept groups were operationalised drawing on established frameworks in the public audit and digital governance literature: (1) Information Systems, covering institutional information and decision-support infrastructures; (2) Digital Audit, encompassing data analytics, artificial intelligence, and digital transformation of audit processes; (3) Accountability, reflecting transparency, democratic oversight, and public audit norms; and (4)

Risk, capturing emerging concepts of algorithmic, cyber, and data-related risk. To validate reliability, manual counts from three randomly selected issues were compared with Python outputs; average deviation was 4.2 percent, confirming acceptable accuracy.

Four key findings emerge. First, the Accountability group is the dominant discourse throughout the period, rising from 30.5 in 2019 to 51.3 per 10,000 words in early 2026, yet its very low Spearman correlation with all technical groups ($p=0.03-0.26$) suggests that this growth has proceeded largely independently from the digital turn. This indicates that accountability discourse is expanding without internalising the mechanisms of algorithmic decision-making. Second, the Digital Audit group experienced a near 300-fold increase, from 0.1 in 2019 to 31.1 in the first quarter of 2026, driven largely by the post-2023 acceleration that coincides with the National AI Strategy implementation. This finding is consistent with the observation that institutional adaptation to digital transformation, while inevitable, proceeds with a measurable delay. Third, a concurrent decline across all groups in 2021–2022 reflects a temporary thematic refocusing consistent with post-pandemic public finance pressures, rather than a structural reversal. Fourth, Risk discourse remains marginal (2026: 4.6/10,000 words) despite rapid digitalisation, a finding that points to an institutional blind spot: digital tools are being adopted at pace, yet the risks they generate are not yet systematically foregrounded in the Journal's agenda.

These findings carry direct policy implications. The limited conceptual co-development between accountability and digital discourse ($p=0.26$) indicates that a coherent digital accountability framework for Turkish public institutions is still under construction. The Court of Accounts should progressively integrate digital audit competencies covering algorithmic transparency, data quality, and information security into its standard audit methodology, while the Journal could serve as a platform for consolidating this emerging discourse. Inter-institutional learning and strategic cooperation between supreme audit institutions offer a transferable model for accelerating this capacity development. This study makes an original empirical contribution by applying text mining to public audit discourse analysis, providing a replicable, evidence-based methodology for tracking institutional conceptual transformation.