

Dijital Çağda Belleğin Yeniden Yapılanması: Bilişsel Dışa Aktarım, Transaktif Sistemler ve Üstbilişsel Süreçler Üzerine Bir Derleme

Restructuring Memory in the Digital Age: A Review of Cognitive Offloading, Transactive Memory Systems, and Metacognitive Processes

ÖZET

Dijitalleşen dünyada internet ve teknolojik cihazlar, insan belleğiyle etkileşim hâlinde çalışan harici bilişsel araçlar olarak giderek daha merkezi bir konuma yerleşmektedir. Bu derleme çalışması, dijital araçların bir “dışsal bellek ortağı” olarak kullanımının bilginin kodlanması, geri getirilmesi ve üstbilişsel süreçlerle ilişkisini, güncel ampirik bulgular ve kuramsal modeller ışığında ele almaktadır. Literatürün incelenmesi, dışsal bellek kullanımının, bilgiyi içsel belleğe kaydetme gereksinimini azaltan ikame edici (substitutive) ve mevcut bilişsel kapasiteyi destekleyen çoğaltıcı (duplicative) olmak üzere iki temel strateji çerçevesinde tartışılabileceğini düşündürmektedir. İkame edici kullanımın bilişsel çabayı azaltırken Google Etkisi ve bazı bellek yanlışlıklarıyla ilişkilendirildiği; buna karşın yeniden dağıtım (redistribution) ilkesi kapsamında bilişsel kaynakların üst düzey görevler için serbest kalmasına da olanak tanıyabileceği görülmektedir. Ayrıca, internete hızlı ve sürekli erişimin, bireylerin kendi bellek kapasitelerine ilişkin öznel değerlendirmeleri etkileyebilen bilişsel öz saygıdaki artışlarla ilişkili olabileceği tartışılmaktadır. Sonuç olarak bu çalışma, internetin yalnızca bir bilgi deposu değil, insan bilişiyle etkileşim hâlinde işleyen bir melez bellek sistemi olarak ele alınmasının yararlı olabileceğine ve bilişsel maliyetlerin yönetiminde stratejik üstbilişsel farkındalığın önemine işaret etmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilişsel Dışa Aktarım, Transaktif Bellek, Google Etkisi, Üstbiliş.

ABSTRACT

In an increasingly digitalized world, the internet and digital devices have come to occupy a central position as external cognitive tools that operate in dynamic interaction with human memory. This review examines the use of digital technologies as external memory partners and their implications for encoding, retrieval, and metacognitive processes, drawing on current empirical findings and theoretical frameworks. A synthesis of the literature suggests that external memory use can be conceptualized along two primary strategies: substitutive use, which reduces the need for internal memory encoding, and duplicative use, which supports and complements existing cognitive capacity. Substitutive use has been associated with reduced cognitive effort as well as phenomena such as the Google Effect and certain memory biases; however, within the framework of redistribution, it may also allow cognitive resources to be reallocated toward higher-order tasks. In addition, rapid and reliable access to online information appears to be linked to changes in individuals' subjective evaluations of their own memory abilities, reflected in increases in cognitive self-esteem. Overall, this review argues that the internet should be conceptualized not merely as an information repository, but as a blended memory system operating in continuous interaction with human cognition, and highlights the importance of strategic metacognitive awareness in managing cognitive costs in the digital age.

Keywords: Cognitive Offloading, Transactive Memory, Google Effect, Metacognition.

GİRİŞ

Bellek, yalnızca geçmişteki deneyimlerin pasif bir deposu değil; benliğin oluşumu, sürekliliği ve geleceğe yönelik stratejik karar verme süreçlerini mümkün kılan dinamik bir bilişsel sistemdir. Geçmiş, şimdi ve gelecek arasında zamansal bir süreklilik yaratan bu mekanizma, psikolojinin kurucu dönemlerinden itibaren çok parçalı bir yapı olarak ele alınmıştır. Nitekim William James'in 1890'da tanımladığı 'birincil ve ikincil bellek' ayrımı (Radvansky, 2021), bugün modern psikolojinin temelini oluşturan çok bileşenli bellek modellerinin ve belleği işlevsel modüller biçiminde ele alan yaklaşımların tarihsel bir habercisidir. Bilişsel devrimin öncülerinden George Miller (1956), zihnin bilgi tutma kapasitesinin sınırlarını ampirik olarak ortaya koymuş; bu sınırlılık algısı ve gelişen bilgisayar analogisi, Atkinson ve Shiffrin'in (1968) öncü Modal Bellek Modeli'ne kuramsal bir zemin oluşturmuştur. Modern yaklaşımlar, belleğin bu yapısını daha da özelleştirmiş; Tulving (1985) Üçlü Bellek Teorisi ile uzun süreli belleği; örtük, anlamsal ve epizodik bileşenlere ayırarak yapının niteliksel derinliğini göstermiştir (Klein ve ark., 2002). Ancak belleğin bu sofistike içsel mimarisi ne kadar gelişmiş olursa olsun, biyolojik sınırların varlığı, insanı tarih

Yıldız Özkılıç¹

How to Cite This Article

Özkılıç, Y. (2026). Dijital çağda belleğin yeniden yapılanması: Bilişsel dışa aktarım, transaktif sistemler ve üstbilişsel süreçler üzerine bir derleme. *International Social Sciences Studies Journal*, (e-ISSN:2587-1587) 12(1), 59-69. DOI: <https://doi.org/10.5281/zenodo.18394532>

Arrival: 29 November 2025

Published: 27 January 2026

Social Sciences Studies Journal is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License.

¹ Dr. Öğr. Üyesi, İzmir Bakırçay Üniversitesi, İnsan ve Toplum Bilimleri Fakültesi, Psikoloji, İzmir, Türkiye. ORCID: 0000-0002-5897-6036

boyunca bu sistemi destekleyecek dışsal mekanizmalar (yazı, notlar ve bugün dijital araçlar) aramaya itmiştir. Bu arayış, belleği artık sadece "kafatası içinde" sınırlı bir olgu olmaktan çıkarıp, teknolojik partnerlerle bütünleşen genişlemiş bir sisteme dönüştürmüştür.

Yazının icadıyla anıların kaydı ilk kez biyolojik belleğin dışına taşınmış ve bu kırılma, belleğin niteliğine dair köklü endişeleri beraberinde getirmiştir. Antik Çağ'ın ünlü düşünürü Sokrates, Platon'un *Phaedrus* (Faydros) diyalogunda aktarıldığı üzere, yazıyı hafızayı körelttiği ve insanların zihinsel bir derinlik kurmak yerine dışsal yazılı karakterlere aşırı güvenmesine yol açtığı gerekçesiyle eleştirmiştir (akt. Storm & Soares, 2024). Bu itiraz, organik bellek dışındaki "bellek ortaklarının" kullanımına yönelik literatürdeki ilk kuramsal kaygıyı temsil etmektedir. Bu kaygılara rağmen tarih boyunca insanlar bilgiyi yazı, kütüphane ve diğer yöntemlerle depolamıştır. Nitekim organik bellek dışı bellek ortaklığına karşılık gelen dışsallaştırma sürecinin asıl kuramsal karşılığı *Transaktif Bellek Sistemleri* (TMS) kavramında bulunmuştur (Wegner, 1995). Geleneksel olarak TMS, öğrenme ve hatırlama sorumluluğunun bireyler, çiftler veya gruplar arasında paylaşıldığı durumlarda işleyen bir yapılandırmadır. Bu sistemde birey, bilginin kendisini hatırlamak yerine, o bilginin "kimde veya nerede" bulunduğu dair üst-bellek bilgisi geliştirir. Güvenilir transaktif bellek partnerleri ile iş birliği yapmak, bilişsel yükü azaltarak toplam bellek performansını artırabilir. Günümüzde bu rolü üstlenen partnerler, devasa veri havuzları sunan internet ve arama motorlarıdır (Ward, 2013). İnternet, sınırsız derinliği, genişliği ve sürekli erişilebilirliği sayesinde insanlık tarihinde en yaygın ve çok yönlü transaktif bellek ortağı konumuna ulaşmıştır. Modern bilişsel yaklaşım, belleği sadece biyolojik sınırlarla çevrili içsel bir süreç olarak değil; sosyal etkileşimler, notlar ve dijital teknolojiler gibi dış kaynaklarla işlevsel bir bütünlük kuran "genişlemiş bir sistem" olarak tanımlar (Clark & Chalmers, 1998; Rowlands, 2010; Heersmink, 2015; Storm, 2019a). Bu perspektife göre, bir bilginin toplam bellek sisteminin işlevsel parçası sayılması için illa beynin sinir yapılarında depolanması gerekmez. Dijital teknolojilerin gündelik yaşamın her katmanına derinlemesine entegre olmasıyla insanlık, tarihte benzeri görülmemiş bir "organik bellek dışı" ortaklık dönemine girmiştir. İnternet ve dijital cihazlar, dikkat, bellek ve karar verme süreçlerini dönüştürerek bilişsel sistemin işleyişini yeniden yapılandırmaktadır (Storm, 2019b). Bu durum, transaktif ortağın beşerî bir öznenen algoritmik bir kaynağa evrilmesiyle birlikte, insan-teknoloji etkileşiminde mevcut bellek paradigmalarının yeniden değerlendirilmesini ve yeni kuramsal çerçevelerin geliştirilmesini zorunlu kılmaktadır.

İnternet ve dijital cihazları bellek ortağı olarak kullanmak, öğrenme ve sosyal bağlantı kurma gibi önemli fırsatlar sunarken; dikkat dağınıklığı ve bilgi aşırı yüklenmesi gibi riskleri de beraberinde getirmektedir. İnsan bilişsel sistemi, sınırlı kapasiteye sahip kaynakları verimli kullanmak üzere evrilmiş olsa da dijital cihazlar, arama motorları ve bulut depolama sistemleri bu kaynakların yönetim biçimini kökten değiştirmiştir. Bireyler artık bilişsel yüklerinin önemli bir bölümünü doğrudan içsel belleğe kodlamak yerine, *bilişsel dışı aktarma* (*cognitive offloading*; Gilbert, 2015) stratejisini benimseyerek dijital araçlara devretmektedirler. Bu yeni davranış biçimi, uzun süreli belleğe dair geleneksel varsayımların ve kuramsal modellerin yeniden değerlendirilmesini gerektirmektedir. Bu çerçevede mevcut derleme; internet ve dijital cihazların transaktif bellek ortağı olarak kullanımının bilişsel maliyet ve faydalarını; ikame edici ve çoğaltıcı stratejiler ile yeniden dağıtım ilkesinin yanı sıra, bu süreçleri yönlendiren üstbilişsel izleme ve düzenleme mekanizmaları bağlamında bütüncül olarak değerlendirmeyi amaçlamaktadır.

DİJİTAL BELLEK ORTAKLIĞI: BİLİŞSEL DIŞA AKTARMA SÜREÇLERİ VE BÜTÜNLEŞİK BELLEK SİSTEMİ

Dijital ortamlara yapılan bilişsel dışı aktarmanın uzun süreli bellek üzerindeki etkileri, literatürde farklı paradigmlar aracılığıyla test edilmiştir. Aşağıda bu deneysel bulgular sistematik biçimde sunulmakta, ardından söz konusu etkilerin bütünlük bellek sistemi bağlamındaki kuramsal anlamı tartışılmaktadır.

Bilişsel Dışa Aktarımın Uzun Süreli Bellek Üzerindeki Etkisine Yönelik Deneysel Bulguları

İnsan zihni, karmaşık problemleri çözerken bilişsel kaynaklarını ekonomik biçimde kullanma eğilimindedir; bu eğilim, bireylerin düşük çaba gerektiren sezgisel süreçlere yöneldiğini ileri süren "*bilişsel cimrilik*" (*cognitive miserliness*) yaklaşımı çerçevesinde ele alınmaktadır (Fiske & Taylor, 1984). Bu ilkeye göre bireyler, biyolojik olarak sınırlı olan dikkat ve bellek kaynaklarını korumak amacıyla, karşılaştıkları görevlerde zorlayıcı zihinsel süreçler yerine daha az çaba gerektiren kestirme yolları (heuristics) veya dışsal destek mekanizmalarını tercih ederler. Günümüzde dijital cihazlar, bu tasarruf eğilimi için ideal bir zemin sunmaktadır. İnternet ve dijital cihazlar, bilginin derinlemesine işlenmesi ve uzun süreli belleğe kodlanması için gereken "bilişsel yükü", tek bir tuşla dışsal bir kaynağa devretme olanağı tanır. Bu bağlamda dijital cihazlar, sadece birer araç değil, bilişsel tasarruf ilkesinin bir uzantısı olarak işlev gören "en az çaba yolu" haline gelmiştir. Bireylerin bilgiyi zihinsel olarak muhafaza etmek

yerine, ona erişim yolunu (arama motorları, bulut depolama vb.) hatırlamayı seçmesi, bu ekonomik zihinsel stratejinin dijital çağa bir adaptasyonudur (Ward, 2013).

Bilginin bilgisayar gibi dışsal bir bellek deposunda saklanacağı yönündeki beklentilerin, bu bilginin içsel olarak depolanma olasılığını azalttığını ortaya koyan ve alan yazında geniş yankı uyandıran öncü çalışma Sparrow ve arkadaşları (2011) tarafından gerçekleştirilmiştir. Bu çalışmayı izleyen ve benzer bulgulara ulaşan Storm ve Stone'un (2015) araştırmasıyla birlikte, bilginin harici bir ortamda saklandığı inancına bağlı olarak gözlenen organik bellek performansı düşüşü, literatürde "*Google Etkisi*" (*Google Effect*) olarak adlandırılmaktadır. Sparrow ve arkadaşları (2011), yöntemlerini bir genel kültür oyunu olan trivia paradigmaları üzerine kurgulamışlardır. Katılımcılardan trivia ifadelerini okuyarak bilgisayara kaydetmeleri istenmiş; katılımcılar "saklama" ve "silme" olmak üzere iki deneysel koşula atanmıştır. Saklama koşulundaki katılımcılara girdikleri bilgilerin sistemde depolanacağı ve daha sonra erişilebilir olacağı belirtilirken, silme koşulundaki katılımcılara bilgilerin kalıcı olarak yok edileceği bildirilmiştir. Deney sonuçları, bilgilerin silineceğini düşünen katılımcıların bellek performanslarının, bilgilerin kaydedileceğini düşünen katılımcılara kıyasla anlamlı derecede daha yüksek olduğunu göstermiştir. Söz konusu çalışmalarda kullanılan metodolojik altyapı, genellikle geleneksel "kelime listesi öğrenme paradigması"nın dijital ortama uyarlanmasına dayanmaktadır (örn. Sparrow ve ark., 2011). Bellek araştırmalarının bu geleneksel yönteminin dijital/sanal bellek ortaklığına adapte edilmiş versiyonunda; katılımcılar hedef kelimeleri kodlama aşamasında ya yalnızca pasif olarak (okuma/dinleme) almakta ya da aktif olarak harici bir ortama kaydetmektedirler. Deney başında katılımcılara bir bellek testine tabi tutulacakları bildirilerek niyetli kodlama süreçleri tetiklenir. Bu yöntem, kodlama ve test aşamaları arasındaki sürenin (anlık, 5 dakika, 48 saat vb.) araştırmacılarca esnetilebilmesi sayesinde hem kısa hem de uzun süreli bellek süreçlerinin kapsamlı bir şekilde değerlendirilmesine olanak tanır. Araştırmacılar, dışsal bellek kullanımını genellikle test aşamasında kaynağın (notların veya cihazın) erişilebilir olup olmayacağına dair verdikleri yönergelerle manipüle ederler. Araştırma bulguları; katılımcıların test sırasında harici kaynağa erişebileceklerini bildikleri durumlarda dışsal destekle ulaştıkları toplam görev başarısının yükseldiğini, ancak içsel bellek kodlamasının zayıfladığını göstermektedir (Gilbert, 2015; Grinschgl ve ark., 2021; Risko ve Dunn, 2015). Buna karşın, bilginin harici bir kaynağa kaydedildiği ve bu kaynağın test aşamasında (beklenmedik şekilde) erişilemez olduğu durumlarda, içsel bellek performansının düştüğü gözlemlenmiştir (Sparrow ve ark., 2011). Bu bulgular, bilişsel dış aktarma stratejisinin zihinsel kaynakları korumasına rağmen, bilginin uzun süreli belleğe derinlemesine kodlanmasını engelleyip bellek performansını düşürebileceğine işaret etmektedir (Storm ve Stone, 2015). Ancak bu performans düşüşü, sadece pasif bir unutma eylemi değil; Risko ve Gilbert'in (2016) kavramsallaştırdığı üzere, üstbilişsel bir karar verme sürecine dayanan stratejik bir *bilişsel dış aktarma* örneğidir. Bilişsel cimrilik eğilimiyle paralellik gösteren Risko ve Gilbert'in (2016) '*çabadan kaçınma*' prensibi, Sparrow ve arkadaşlarının (2011) ortaya koyduğu 'ne' bilgisinden 'nerede' bilgisine kayışı açıklamak için güçlü bir kuramsal çerçeve sunmaktadır. Bu kuramsal perspektife göre insan bilişsel sistemi, bir görevi tamamlarken mümkün olan en az zihinsel çabayı harcama eğilimindedir. Bilginin güvenilir bir dış kaynaktan mevcut olduğu bilindiğinde, birey maliyetli zihinsel tekrar süreçlerinden feragat ederek bilişsel yükünü dijital ortama aktarmayı tercih etmektedir. Bu durum, transaktif bellek kuramı ile de tutarlıdır: Bireyler bilginin "ne" olduğuna dair detayları unuturken, "nereden" ulaşabileceklerine dair konum bilgisini muhafaza etmektedirler.

Günlük yaşamdaki internet kullanım pratikleri, dijital cihazların bilgiyi hatırlamada genel performansı artırdığına işaret eden yüksek başarı bulgularıyla örtüşüyor gibi görünse de deneysel çalışmalar bu bağımlılığın beraberinde getirdiği ciddi bilişsel risklere dikkat çekmektedir. Risklerden öne çıkanlardan biri kodlama aşamasında güvenilen dışsal kaynağın test aşamasında beklenmedik şekilde erişilemez hale gelmesinin yarattığı bellek performansındaki dramatik düşüştür (Risko ve ark., 2019). Bu bulgu, bireylerin bilgiyi zihinsel olarak derinlemesine işlemek yerine, dışsal kaynağa güvenerek kodlama stratejilerini kökten değiştirdiklerini ve bir tür '*bilişsel savunmasızlık*' (*cognitive vulnerability*) geliştirdikleri yönünde kavramsallaştırılmıştır (Risko ve ark., 2024). Dijital araçlar sıklıkla kapasiteyi artıran (*augmentative*) birer destekçi olarak değil, içsel belleğin yerini alan "*ikame edici*" (*substitutive*) unsurlar olarak kullanılmakta; bu da bireyi zihinsel kaynak tasarrufu adına derin işleme süreçlerinden uzaklaştırmaktadır (Kelly ve Risko, 2022). Araştırmalar, bilişsel tasarruf mekanizmasının ancak dışsal kaynağa tam bir güven duyulduğunda ve içsel sorumluluk devredildiğinde devreye girdiğini kanıtlamakla beraber (Marsh ve Rajaram, 2019; Lu ve ark., 2021; Kelly ve Risko, 2022; Gilbert 2015); bilginin hem zihne hem de dışsal bir ortama kaydedildiği "*çoğaltıcı*" (*duplicative*) kullanımda bilişsel çaba azalmamaktadır (Risko ve ark., 2024).

Google Etkisi, ilerleyen yıllarda yapılan replikasyon çalışmalarıyla tartışmaya açılmıştır. Örneğin Marsh ve Rajaram (2019), benzer yöntemlerle Sparrow ve arkadaşlarının sonuçlarını tekrarlayamamıştır. Bu tutarsızlığın temelinde, deneylerin yürütüldüğü platformların (laboratuvar ortamı vs. MTurk gibi çevrimiçi platformlar) ve katılımcıların yönergelere duyduğu güven düzeyinin yattığı düşünülmektedir. Bu "güven" faktörünü temel alan Schooler ve Storm (2021), Google Etkisi'nin görülmesinde dijital cihaza duyulan güvenin belirleyici olduğu

hipotezini test etmiştir. Katılımcılara sistemin güvenilirliğini deneyimledikleri bir alıştırma evresi sunulduğunda etkinin güçlendiği, aksine güven sarsıldığında etkinin ortadan kalktığı saptanmıştır. Bu bulgular, Google Etkisi'nin sadece bir bellek kapasitesi sorunu olmadığını, bireyin dışsal kaynağa duyduğu üstbilişsel güvenin bir sonucu olduğunu düşündürmektedir.

Dışsal bir bellek partnerine güvenmek, sadece hatırlanan bilginin miktarını değil, bu bilginin ayrıntı düzeyini ve niteliğini de etkilemektedir. Bulanık İz Kuramı (Reyna ve Brainerd, 1995) çerçevesinde ele alındığında, bireylerin dışsal bir kaynağa güvendikleri durumlarda bilginin ayrıntılarını (*verbatim trace*) kodlamak yerine, bilginin genel özünü (*gist trace*) temsil eden izleri oluşturma eğilimi gösterdikleri görülmektedir (Lu ve ark., 2020). Bu fenomenin en çarpıcı örneği Henkel'in (2014) müze ziyaretçileriyle yaptığı çalışmadır. Eserlerin fotoğrafını çeken ziyaretçilerin, sadece gözlem yapanlara kıyasla görsel detayları hatırlamakta çok daha başarısız oldukları saptanmıştır. Bunun temel nedeni, kameranın ikame edici kullanımının, içsel bellekte bilgi depolamayı destekleyen çaba gerektiren anımsatıcı aktiviteyi (*mnemonic activity*) azaltmış olması olarak yorumlanmaktadır (Storm ve Soares, 2024). Dijital bir aracın varlığı, dikkati kodlama sürecinden "kaydetme" eylemine kaydırarak anının bilişsel çözünürlüğünü düşürmektedir. Ayrıca, bu bulgu dijital araçların yalnızca hatırlama aşamasını değil, daha erken bir aşama olan kodlama süreçlerini de dönüştürdüğünü göstermesi bakımından önemlidir; nitekim dijital cihazların varlığı, dikkatin kodlama sırasında ayrıntı temsillerine yönelmesini sınırlayarak, daha yüzeysel ve özetleyici bellek izlerinin oluşmasına zemin hazırlamaktadır. Bulanık İz Kuramı çerçevesinde bu durum, ayrıntı izlerinin zayıflaması pahasına öz izlerine odaklanılmasına neden olmaktadır. Ancak bu bozucu etki her zaman kaçınılmaz değildir; örneğin Henkel (2014), bireylerin fotoğraf çekerken objenin belirli bir detayına odaklanarak 'zoom' yapmaları durumunda bellek kaybının yaşanmadığını saptamıştır. Bu da temel sorunun dijital aracın varlığından ziyade, dikkatin kodlama sırasında nasıl dağıtıldığıyla ilgili olduğunu göstermektedir. Dijital cihazların kodlama evresinde bilişsel çaba üzerindeki etkisini inceleyen Risko ve Gilbert (2016) tarafından gerçekleştirilen bir çalışmada, katılımcılar kodlama aşamasında verilen yönergeler doğrultusunda sunulan bir not defterini ikame edici (yerine geçici) ya da çoğaltıcı (destekleyici) bir stratejiyle kullanacak şekilde yönlendirilmiştir. Çalışmada bilişsel çaba, objektif bir fizyolojik ölçüt olan göz bebeği büyüklüğü (pupillometry) analizi aracılığıyla değerlendirilmiştir. Araştırmacılar, dışsal bellek ortağının ikame edici bir stratejiyle kullanıldığı koşulda göz bebeklerinin daha az genişlediğini saptamışlardır. Görevle tetiklenen göz bebeği tepkilerinin işleme yükü ve zihinsel kaynak kullanımıyla doğrudan ilişkili olduğunu ortaya koyan klasik bulgular ışığında (Beatty, 1982), bu sonuç dijital araç kullanımının bilişsel çabayı nesnel fizyolojik göstergeler düzeyinde azalttığını göstermektedir. Dışsal bir bellek ortağına duyulan güvenin, içsel tekrar gibi maliyetli süreçleri minimize ettiğine dair bu sonuçlar; Kelly ve Risko'nun (2019, 2022) klasik seri konum etkisi (Rundus, 1971) çerçevesinde gerçekleştirdiği araştırmalarında da ortaya konmuştur. Dışsal bellek ortağının geri getirme aşamasında beklenmedik biçimde devre dışı bırakıldığı deneysel koşullarda, listenin başında yer alan kelimelerin (öncelik etkisi) hatırlanma oranının, listenin sonundaki kelimelere (sonralık etkisi) kıyasla çok daha dramatik bir düşüş sergilediği görülmüştür. Seri konum eğrisinde gözlenen değişim oldukça kritiktir; zira listenin ilk sıralarındaki maddeler normal koşullarda yoğun tekrar süreçleri aracılığıyla uzun süreli belleğe aktarılmaktadır. Bu bulgu, dışsal bellek ortağının ikame edici kullanımının, bireyleri tekrar gibi zahmetli bilişsel süreçlerden feragat etmeye yönelttiğini ve bilginin kalıcı biçimde kodlanmasını sekteye uğrattığını düşündürmektedir. Nitekim dijital araçların kullanımı her zaman stratejik bir dışa aktarma tercihi değil, Schacter'in (2022) 'dikkat ve bellek ara yüzündeki bir bozulma' olarak tanımladığı *dalgınlık* (*absent-mindedness*) günahı kapsamında bir dikkat yönetimi sorunu olarak da ele alınmaktadır. Madore ve arkadaşları (2020) tarafından yapılan bir araştırmada da pupillometri ve beyin dalgası ölçümleri, kronik medya çoklu görevi yapan bireylerin, o an çoklu görev yapmasalar dahi geri getirme aşamasında daha fazla dikkat kopması yaşadıklarını ve bunun genel bellek performansını düşürdüğünü kanıtlamıştır. Buna ek olarak, dijital kayıtların seçici olarak yeniden gözden geçirilmesi (review), incelenen anıları güçlendirirken incelenmeyen diğer detayların unutulmasını tetikleyerek belleğin içeriğini teknoloji ekseninde yeniden yapılandırmaktadır.

Dışsal kaynakların bir bellek ortağı olarak kullanılmasının kodlama ve geri getirme süreçleri üzerindeki etkilerinin yanı sıra, *sahte anı* (*false memory*) oluşumunu nasıl etkilediği de araştırmacıların ilgisini çeken kritik bir sorudur. Lu ve arkadaşları (2020, 2021), bu etkiyi incelemek amacıyla Deese–Roediger–McDermott (DRM) paradigmasının bir varyantı olan semantik çağrışım listeleri yöntemini kullanmışlardır. Bu paradigmada katılımcılara, uyku gibi temel bir temayla güçlü biçimde ilişkili olan, ancak listede açıkça sunulmayan kritik çeldiricileri (critical lures) çağrıştıran kelime listeleri (yastık, yorgan, şekerleme vb.) sunulmaktadır. Araştırma sonuçları, dışsal bir bellek ortağına güvenmenin bu kritik çeldiricilerin yanlış hatırlanma oranını artırdığını ortaya koymuştur (Lu ve ark., 2020). Bu bulgu, dışsal bellek kullanımının bireyleri bilginin özünü kavramaya yöneltirken, spesifik ayrıntıların korunmasında zayıflık yarattığına işaret eden önceki bulguları desteklemektedir. Bununla birlikte, bu etkinin görev türüne bağlı olarak farklılaştığı görülmektedir; nitekim harici bellek deposunun ikame edici biçimde kullanılması, kategori temelli listelerin (örneğin hayvanlar, meyveler) hatırlanmasında bir avantaj sağlayabilmektedir (Lu ve ark.,

2021). Bu durum, dışsal desteğin bilişsel yükü azaltarak kategorik bilgilerin örgütlenmesini kolaylaştırabileceğine işaret etmektedir. Laboratuvar ortamındaki semantik çağrışım hataları, dijital dünyada 'sahte haber' olgusuyla karmaşık bir boyuta evrilmektedir. Murphy ve arkadaşlarının (2019) İrlanda'daki bir referandum sürecinde yaptığı çalışma, katılımcıların yaklaşık yarısının sahte haber başlıkları ve manipüle edilmiş fotoğraflar sonucunda gerçekte yaşanmamış olaylara dair sahte anılar geliştirdiğini göstermiştir. Araştırmanın bir diğer çarpıcı bulgusu, dışsal bellek kaynaklarının sadece bilgiyi eksiltmediğini, aynı zamanda bireyin mevcut inanç ve yanlışlıkları doğrultusunda sistematik olarak yeniden yapılandırabildiğini ve bireyin telkine yatkınlığını artırabildiğini göstermiş nitekim katılımcılar kendi dünya görüşlerini onaylayan sahte haberlere yönelik daha fazla sahte anı göstermişlerdir. Bu bulgular, Frenda ve diğerlerinin (2013) Amerika Birleşik Devletleri'ndeki siyasi kutuplaşma üzerine yaptığı çalışmalarla da paralellik göstermektedir; araştırmacılar, bireylerin ideolojik duruşlarına uygun dezenformasyona maruz kaldıklarında, sahte olayları gerçekmiş gibi hatırlama eğilimlerinin (sahte anı oluşumu) belirgin şekilde arttığını saptamıştır. Öte yandan, dijital mecraların yarattığı yankı odaları içinde bilginin sürekli olarak yeniden sunulması, Thorson (2016) tarafından tanımlanan 'inanç yankıları' (belief echoes) fenomenini tetiklemektedir. Thorson'a göre, bir bilginin yanlış olduğu teyit mekanizmalarıyla sonradan kanıtlanırsa dahi, yankı odalarındaki ilk maruziyetin yarattığı bilişsel izler tamamen silinmemekte ve bireyin tutumlarını sistematik olarak etkilemeye devam etmektedir. Bu durum, dijital platformların ve sosyal medya algoritmalarının sadece birer 'dışsal bellek deposu' olarak işlev görmediğini; aksine, bilişsel dışsallaştırma süreçleri aracılığıyla bireyin hatırlama mekanizmalarını manipüle eden ve transaktif bellek sistemlerini dezenformasyon yönünde yeniden yapılandıran dinamik yapılar olduğunu doğrular niteliktedir.

Dışsal bellek kullanımının bellek içeriğini şekillendirmenin ötesinde, bireylerin dışsal bilgi kaynaklarına yönelik izleme düzeylerini de yeniden yapılandığı düşünülmektedir. Dijital cihazları ikame edici bir bellek ortağı olarak kullanmanın, dışsal kaynaktaki olası değişiklikleri saptama yetisi üzerindeki etkileri ampirik olarak incelenmiştir (Risko ve ark., 2019; Pereira ve ark., 2022). Risko ve arkadaşları (2019) tarafından yürütülen çalışmada; katılımcıların dijital bir dosyaya kaydettikleri bilgiler, bilgileri dışında araştırmacılar tarafından değiştirilmiştir. Test aşamasında katılımcıların bu değişiklikleri fark etmek yerine, değiştirilmiş bilgileri "gerçekten kodlanmış orijinal bilgiler" gibi onayladıkları saptanmıştır. Bu çarpıcı bulgu, dışsal bellek ortağının sadece bir yardımcı değil, içsel belleğin yerini tamamen alan bir ikame unsuru olarak kullanıldığını ve bireylerin kendi bellek içerikleri üzerinde *kaynak izleme hatası* (*source monitoring error*) yaşadıklarını göstermektedir. Bununla birlikte, bu tür bir bilişsel körlüğün kalıcı olmadığı da ortaya konmuştur. Pereira ve arkadaşları (2022), katılımcıların dışsal bellek deposuna yönelik güvenleri sarsıldığında ya da olası bir manipülasyona ilişkin olarak uyarıldıklarında, hatalı öğeleri onaylama eğilimlerinin anlamlı düzeyde azaldığını göstermiştir. Bu durum, dijital bellek ortaklarına duyulan yüksek güvenin *bilişsel izleme* (*cognitive monitoring*) süreçlerini geçici olarak zayıflatmış; ancak farkındalık arttığında bu denetim mekanizmalarının yeniden devreye girebildiğini düşündürmektedir. Deneysel bulgular, dijital dışa aktarma süreçlerinin uzun süreli belleği ortadan kaldırmaktan ziyade, bilgi depolama ve geri getirme stratejilerini yeniden dağıttığını düşündürmektedir. Bu durum, insan belleği ile dijital sistemler arasındaki ilişkinin yalnızca araçsal değil, yapısal bir bütünleşmeye işaret edebileceği sorusunu gündeme getirmektedir. Bu nedenle izleyen bölümde dijital bellek ortaklığı bütünleşik bellek sistemi yaklaşımı bağlamında tartışılacaktır.

Bilişsel Dışa Aktarımın Kuramsal Çerçevesi ve Sistem Düzeyinde Etkileri

Dışsal bellek ortaklarına duyulan yüksek güvenin, kısa vadede kaynak izleme ve bilişsel denetim süreçlerinde aksamaya yol açabildiğini gösteren bu bulgular, dijital bellek kullanımının etkilerinin yalnızca tekil görevlerle sınırlı olmayabileceğini düşündürmektedir. İnternetin bir bellek ortağı olarak kullanımının bilişsel sonuçlarını daha geniş ve sistematik bir çerçevede değerlendirmek önem kazanmaktadır. Bu doğrultuda Schacter (2022), bilim insanlarının internetin bir bellek ortağı olarak kullanılmasının sonuçlarını *göreve özgü* (*task-specific*), *alana özgü* (*domain-specific*) ve *alana genel* (*domain-general*) etkiler olmak üzere üç temel düzlemde ayrıştırmaları gerektiğini savunmaktadır. Bu ayırım, teknolojinin bilişsel yansımalarının derinliğini anlamak adına kritik bir çerçeve sunar. Örneğin, belirli bir rotaya ulaşmak için GPS kullanımı ele alındığında; dışsal desteğe güvenmek, söz konusu spesifik rotanın içsel belleğe kodlanmasını engelleyerek hatırlama performansını bozabilir ve bu göreve özgü etkidir. Alana Özgü Etkiler ise belirli bir bilgi alanına (örneğin navigasyon, tarih veya matematik) yönelik sürekli dışsal kaynak kullanımının, o alanla ilgili genel becerileri etkilemesidir. GPS kullanımı örneğinde bu durum, kişinin sadece o rotayı değil, genel olarak yön bulma ve uzamsal haritalama yeteneklerinin o alan özelinde zayıflaması anlamına gelebilir. En geniş etki düzeyini temsil eden Alana Genel Etkiler, bir alandaki teknoloji kullanma alışkanlığının, o alanla doğrudan ilişkisi olmayan diğer bilişsel süreçleri ve genel bellek kapasitesini de olumsuz etkilemesi durumudur. Bu durumda sürekli GPS veya internet araması yapma alışkanlığının, genel odaklanma süresini kısaltması veya yol bulma ile ilgisi olmayan farklı türdeki bilgilerin (sözel veya görsel bellek gibi) geri getirilmesini de zorlaştırması "alana genel" bir etki olarak değerlendirilebilir. Nitekim navigasyon cihazlarının biliş üzerindeki etkilerini inceleyen araştırmalar bu önermeleri doğrular niteliktedir. Dışsal navigasyon

araçlarına güvenmenin bilişsel maliyeti sadece davranışsal düzeyde kalmamakta, nörobilimsel düzeyde de karşılık bulmaktadır. Javadi ve arkadaşları (2017) tarafından yapılan fMRI çalışması, bireylerin kendi belleklerine dayanarak yol buldukları esnada hipokampus ve prefrontal kortekste belirgin bir aktivite artışı gözlemlenirken, GPS benzeri talimatları izleyenlerde bu aktivasyonun oluşmadığını saptamıştır. Ayrıca Dahmani ve Bohbot (2020) tarafından gerçekleştirilen üç yıllık boylamsal takip çalışması, GPS kullanımındaki artışın uzamsal bellek becerilerinde daha dik bir düşüşle ilişkili olduğunu ortaya koyarak 'alan-özü' bozulma riskine dair ampirik kanıt sunmuştur. İnternetin bir transaktif bellek ortağı olarak kullanımının göreve özü etkileri literatürde görece iyi tanımlanmış olsa da alana özü ve alana genel sonuçları büyük ölçüde belirsizliğini korumaktadır. Özellikle bilişsel dışa aktarım süreçlerinin ne ölçüde genellenebildiği tartışma konusudur. Dışsallaştırılan bilginin zihinsel erişilebilirliğinin azalması, bir alan içindeki bilginin sistematik olarak dış kaynaklara devredilmesiyle birleştiğinde, zamanla o alandaki uzmanlık gelişimini sekteye uğratabilir (Schacter, 2022). İçsel bellekte depolanan bilgi, mevcut bilişsel şemalarla bütünleşerek yeni öğrenme süreçlerini destekler; bağlantı kurmayı, özün fikir üretimini ve benzeşimsel akıl yürütmeyi (analogical reasoning) kolaylaştırır (Bjork ve Bjork, 1992; Gick ve Holyoak, 1983). Bir konudaki bilgi birikimi arttıkça, yeni bilgilerin kodlanması ve farklı bağlamlar arasında transfer edilmesi de kolaylaşır. Bilgilerin bütünüyle çevrim içi ortamlarda saklanması ise bu bilişsel kazanımları sınırlayarak derinlemesine uzmanlık kazanılmasını engelleyebilir. Nitekim Schacter (2022), teknolojinin belleği bütünüyle 'öldürdüğü' yönündeki alana genel iddiaların henüz ampirik bir kanıtla desteklenmediğini ve bu tür geniş kapsamlı çıkarımlara karşı bilimsel bir temkinlilikle yaklaşılması gerektiğini hatırlatmaktadır.

İnternetin transaktif bir bellek ortağı olarak kullanımı hem kodlama hem de geri getirme aşamalarında belirgin değişimlere yol açmaktadır. Araştırmalar, bireylerin fırsat bulduklarında içsel belleklerine güvenmek yerine bilgiyi internetten kontrol etmeyi tercih ettiklerini göstermektedir (Ferguson ve ark., 2015; Storm ve ark., 2017). İnternet erişimi, içsel geri getirme çabalarını azaltsa da sağladığı bilgi desteğiyle yanıt doğruluğunu artırabilmekte ve karmaşık problem çözme süreçleri için ek bilişsel kaynak yaratabilmektedir. Ancak araştırmacılar, bu kısa vadeli kazanımların uzun vadeli bellek inşası üzerinde riskler taşıdığını vurgulamaktadır. Bellek, statik bir depo değil; bilginin geri çağırılması sırasında mevcut anıların da yeniden şekillendiği dinamik ve yapı kuran bir mekanizmadır (Bjork, 1978). Bilginin zihinden geri getirilmesi, o bilginin gelecekte hatırlanma olasılığını artırırken (*geri getirme pratiği etkisi*; Roediger ve Karpicke, 2006), geri getirilmeyen ilişkili bilgilerin unutulmasına (*geri getirme kaynaklı unutma*; Anderson ve ark., 2000) ve anıların güncellenmesine (*yeniden sağlamlaştırma*; Alberini ve LeDoux, 2013) katkı sağlar. İnternet kullanımı eğer içsel geri getirme süreçlerini bypass ediyorsa, belleğin bu doğal güncelleme ve öğrenme mekanizmaları sekteye uğrayabilir. Bu durum, öğrenme süreçlerinden otobiyografik belleğin bütünlüğüne kadar geniş bir alanda olumsuz sonuçlar doğurabilir. Yaşantıların ve bilgilerin ağırlıklı olarak dışsal kaynaklarda depolanması, bireyleri benlik kavramıyla tutarlı bir geçmiş inşası için gerekli olan içsel yapılandırma süreçlerinden mahrum bırakabilir (Conway, 2005). Bununla birlikte, bu tür olası bilişsel maliyetlerin varlığı, dijital kaynakların bütünüyle dışlanması gerektiği anlamına gelmemektedir. Örneğin, giyilebilir kameralar ve seçici fotoğraf inceleme gibi teknolojik desteklerin, özellikle otobiyografik anıların erişilebilirliğini ve korunmasını destekleyerek belleğin adaptif kapasitesine pozitif katkı sunabildiği de görülmektedir (Khachatoorian ve ark. 2021). Günümüz dünyasında bilginin bütünüyle sadece zihinde veya sadece çevrim içi ortamlarda tutulması gerçekçi bir yaklaşım değildir. Bu noktada transaktif bellek; içsel ve dışsal süreçlerin bir arada işlediği "*melez bir bellek sistemi*" (*blended memory system*; Fawns, 2019) olarak kavramsallaştırılmaktadır. Bu bakış açısına göre içsel bellek süreçleri, internetin sunduğu devasa imkânlarla uyum sağlayarak insan zihninin kapasitesini kısıtlamak yerine genişletebilir. İnternet kullanımının alan-genel etkilerinin tam olarak saptanabilmesi için bilişin, görece kalıcı bir teknolojik ekolojiye yanıt olarak zaman zaman içinde nasıl bütüncül bir biçimde yeniden örgütlendiğini inceleyen boylamsal çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır (Storm ve ark., 2024b).

Şimdiye kadar ele alınan araştırmaların önemli bir bölümü bilişsel dışa aktarımın potansiyel maliyetlerine odaklanırken, bazı çalışmalar bu sürecin bilişsel kaynakların yeniden tahsisi üzerindeki işlevsel rolünü ön plana çıkarmaktadır. Bu araştırmalar, özellikle üst düzey problem çözme becerileri ve sınırlı bilişsel kaynakların verimli dağıtımı üzerine yoğunlaşmaktadır (Pereira ve ark., 2022; Risko ve ark., 2019; Runge ve ark., 2019; Schooler ve Storm, 2021). Valle-Tourangeau ve arkadaşları (2016), hesaplama performansı üzerine yaptıkları çalışmada, fiziksel manipülasyonun (*yüksek etkileşimli koşul*) çalışma belleği yükünü nasıl hafiflettiğini incelemişlerdir. Çalışma belleğine ek yük bindirmek amacıyla uygulanan artikülasyon baskılama görevine rağmen, dışsal araçları (tahta jetonlar) bir tür dış bellek deposu olarak kullanan katılımcıların hesaplama performanslarının olumsuz etkilenmediği görülmüştür. Bu bulgu, bireylerin depolama yükünü dışsal bir ortağa devrederek, geriye kalan bilişsel kapasitelerini ikincil görevlere etkili biçimde tahsis edebildiklerini göstermektedir. Bu sonuçlar, bilişsel dışa aktarımın, içsel ve dışsal süreçlerin birbirini dışlamadığı; aksine uygun görev koşullarında melez bir bellek sistemi içinde birlikte işleyerek bilişsel performansı destekleyebileceğini ortaya koymaktadır. Benzer şekilde Runge ve arkadaşları (2019), dışsal bir bellek ortağı kullanmanın Storm ve Stone (2015) tarafından tanımlanan

"Kaydetme ile Güçlenen Bellek" (*Saving-Enhanced Memory Effect*) olgusunu desteklediğini ortaya koymuştur. Katılımcılar, üzerinde çalıştıkları bir kelime listesini dijital bir ortama kaydetme imkânına sahip olduklarında, bu imkânın sunulmadığı durumlara kıyasla daha fazla sayıda modüler aritmetik problemi çözebilmişlerdir. Bu durum, o an için düşük öncelikli veya daha sonra ihtiyaç duyulacak bilgilerin dışsallaştırılması yoluyla, aktif işleme gerektiren görevlere daha fazla bilişsel kaynak ayrıldığını göstermektedir (Runge ve ark., 2019; 2021). Storm ve Stone (2015), ilk listenin kaydedilmesinin sadece o listenin geri getirilmesini kolaylaştırmakla kalmadığını, aynı zamanda öğrenilen yeni bilgilerin kodlanmasını da anlamlı derecede artırdığını saptamıştır. Bu "güçlendirme" etkisi, motor diziler kullanıldığında kelime listelerine kıyasla çok daha belirgin hale gelmektedir (Runge ve ark., 2021). Bu sonuçlar, bellek dışsallaştırmanın faydalarının yalnızca hatırlama süreçleriyle sınırlı olmadığını, bilişsel performansın genel verimliliğine de genellenebildiğini ortaya koymaktadır. Son olarak Tsai ve arkadaşları (2023), katılımcılara bilgi kaydetme konusunda seçim özgürlüğü tanındığında, bireylerin hatırlama avantajı sağlayacak stratejik tercihler yaptıklarını gözlemlemiştir. Bu durum, dijital cihazların birer bellek partneri olarak kullanılmasının sadece pasif bir alışkanlık değil, aynı zamanda bilinçli bir üstbilişsel kontrol stratejisi olduğunu göstermektedir. Öte yandan, internet ve içsel belleğin her zaman çatışma içinde olmadığına dair bulgular da mevcuttur. Storm ve arkadaşları (2022), bu etkileşimi "*ön test etkisi*" (*pretesting effect*) bağlamında incelemişlerdir. Araştırma sonuçları, doğru yanıt öğrenmeden önce yapılan geri getirme çabalarının —ister içsel bellek ister internet araması yoluyla olsun— öğrenmeyi artırdığını göstermiştir. Bu bulguya dayalı olarak araştırmacılar çevrim içi arama sırasında dahi içsel geri getirme mekanizmalarının devreye girebileceğini ve içsel-dışsal süreçlerin melez bir biçimde birlikte işlediğini savunmaktadır. Dolayısıyla, dijital bellek ortaklarının bilişsel etkileri, tekil bir "internet etkisi"nden ziyade, insan ve teknoloji arasındaki etkileşimin nasıl yapılandırıldığına bağlı olarak şekillenen melez bir bilişsel sistem içinde değerlendirilmelidir. Ancak, Storm ve ark. (2024a), internet tabanlı geri getirme süreçlerinin beraberinde getirdiği algoritmik sınırlamalara dikkat çekmektedir. Google gibi platformlar, bilgiyi kullanıcının anımsatıcı ihtiyaçlarından ziyade, ticari veya popülerite odaklı algoritmalarla sunmaktadır. Bu durum, bireyin sadece belirli bilgi türlerine eriştiği, diğer ilişkili verilerin ise "geri getirme kaynaklı unutma" benzeri bir süreçle gölgede kaldığı, kendini besleyen sınırlı bir bilgi döngüsü yaratma potansiyeli taşımaktadır.

Bireylerin dışsal kaynakları kullanırken sergiledikleri stratejik ve üstbilişsel tercihler, dijital bellek ortaklığının bütüncül bir modelle açıklanması ihtiyacını doğurmuştur. Bu doğrultuda, mevcut ampirik bulguları sentezleyen Risko ve arkadaşları (2024), kuramsal bir çerçeve geliştirmişlerdir. Modelde dijital ortakların kullanımı iki temel spektrum üzerinden tanımlanmaktadır. İlk boyut olan *İkame Edici* ve *Çoğaltıcı Kullanım* (Substitutive-Duplicative), bireyin bilgiyi dışsal bir ortama kaydederken aynı bilgiyi eş zamanlı olarak zihninde depolamak için ne kadar çaba harcadığına odaklanır. Eğer birey, bilginin dışsal kaydına tam güven duyarak içsel kodlama süreçlerini (tekrar, derin işleme vb.) tamamen durduruyorsa bu ikame edici (substitutive) bir yaklaşımdır. Buna karşın, bilginin hem dijitalde hem de zihinde eş zamanlı olarak muhafaza edilmesi hedefleniyorsa, bu durum çoğaltıcı (duplicative) kullanım olarak adlandırılır. Spekturumun diğer boyutu Yeniden Dağıtım (Redistribution) boyutudur. Araştırmacılar bu boyutu önerirken Cowan'ın (2010) sınırlı kapasiteye sahip çalışma belleği modelinden ilham almışlardır; zira bu boyut, dışsal bellek ortağının ikame edici biçimde kullanılmasının bilişsel kapasiteyi serbest bıraktığı varsayımına dayanmaktadır. Cowan'a (2010) göre bilişsel performansın temel kısıtı depolama kapasitesinden ziyade, dikkat odağının yönetimidir. Bu yaklaşım, dışsal bellek ortağının ikame edici kullanımının neden bazı durumlarda bilişsel performansı düşürmek yerine artırabildiğini açıklamakta; serbest kalan dikkat kaynaklarının üst düzey bilişsel işlemlere yeniden dağıtılabileceğine dair güçlü bir kuramsal zemin sunmaktadır. Buna göre, bilginin dışsal kaynağa devredilmesi, mevcut bilişsel kaynakların korunmasını veya daha stratejik etkinliklere yönlendirilmesini mümkün kılar. Risko ve arkadaşlarının (2024) modellerini anlatırken verdiği alışveriş listesi örneğinde listeyi telefonuna kaydeden birey, "ne alacağını hatırlama" yükünden kurtulur. Serbest kalan bu bilişsel kapasite, ürünlerin son kullanma tarihlerini kontrol etmek veya fiyat karşılaştırması yapmak gibi üst düzey değerlendirme süreçlerine (yönetici işlevler) yeniden dağıtılır. Böylece dışsal bellek ortağı, sadece bir depo değil, zihinsel verimliliği artıran bir araç işlevi görür. Bu çerçeve, dijital bellek ortaklarının bilişsel sistemle ilişkisini statik bir "yardımcı–zararlı" ikiliği yerine, bireyin hedefleri ve üstbilişsel stratejileri doğrultusunda dinamik olarak değişen bir etkileşim alanı olarak ele almaya olanak tanımaktadır. Sonuç olarak, dijital bellek ortaklığı literatürü, bilişsel dışa aktarma süreçlerinin uzun süreli belleği basit bir zayıflama mekanizması olarak değil, işlevsel bir yeniden yapılanma süreci olarak şekillendirdiğini göstermektedir. İnsan belleği ile dijital sistemler arasındaki etkileşim, bilgi depolama ve geri getirme süreçlerinin yeniden dağıtıldığı bütünlük bir yapıya işaret etmektedir. Gelecek çalışmaların, bu bütünlük sistemin üstbilişsel izleme, öğrenme stratejileri ve uzmanlık gelişimi üzerindeki uzun vadeli etkilerini incelemesi önem taşımaktadır.

Dijital Ortamda Üstbilişsel Düzenleme ve Öz-Değerlendirme

Bireysel deneyler ve kuramsal yaklaşımlar internetin bellek üzerindeki mikro düzeydeki etkilerini ayrıntılı biçimde ortaya koyarken; son dönemde yapılan kapsamlı meta-analiz çalışmaları, bu etkilerin üstbilişsel izleme ve bilişsel

güven gibi daha üst düzey süreçlere yansımaları geniş bir bağlama oturtmaktadır. Gong ve Yang (2024) tarafından gerçekleştirilen meta-analiz; internetten arama davranışı sıklığının yalnızca bellek performansını değil, aynı zamanda bireyin kendi bilişsel yetkinliklerine ilişkin geliştirdiği inanç sistemini temsil eden “*bilişsel öz saygı*” (*cognitive self-esteem*) üzerinde de sistematik etkiler yarattığını göstermektedir. Bu durum literatürde “*Bilişsel Şişkinlik*” (*Cognitive Inflation*) olarak tanımlanmakta ve temelinde bireyin internetteki bilgiye erişim hızını kendi içsel işleme kapasitesiyle özdeşleştirmesi yatmaktadır (Fisher ve ark., 2015). İnternet erişiminin sunduğu hız ve akıcılık, bilginin dış kaynaktan mı (çevrimiçi) yoksa içsel bellekten mi üretildiğine dair *kaynak izleme* (*source monitoring*) sınırlarını sistematik biçimde bulanıklaştırmaktadır. Fisher ve arkadaşları (2015) tarafından kurgulanan deneyler, bilgiye Google aracılığıyla ulaşan bireylerin, dışsal bir kaynaktan gelen bilgiyi hatalı bir şekilde içsel bir başarı olarak atfettiklerini ve internet erişimi olmasa dahi yüksek performans göstereceklerine dair “*şişirilmiş*” bir öz güven geliştirdiklerini kanıtlamaktadır. Söz konusu yanılsama, bireyin kendi zihinsel sınırları ile dijital ortamın sunduğu bilişsel desteği ayırt edememesiyle sonuçlanan bir tür üstbilişsel izleme hatasıdır (Ward, 2013). Dijital bellek ortaklarına yönelik bu aşırı güven, üstbilişsel denetim mekanizmalarının geçici olarak askıya alınmasına yol açarak, bireyin kendi bilişsel kapasitesini gerçekçi biçimde değerlendirmesini engellemekte; uzun vadede ise öğrenme ve uzmanlık gelişimi açısından riskli sonuçlar doğurmaktadır.

İnternet kullanımı, yalnızca bilişsel stratejilerle sınırlı kalmayıp, bazı çalışmalarca beyin yapısındaki nörobilişsel uyum süreçleriyle de ilişkilendirilmektedir. Gong ve Yang (2024), yoğun ve tekrarlayıcı internet arama davranışlarının, nöroplastisite literatürüne dayalı olarak, sinaptik yeniden örgütlenme ve gri madde yapısında ölçülebilir farklılıklarla ilişkili olabileceğini ileri sürmektedir (bkz. Loh ve Kanai, 2016; Wang ve ark., 2017). Bu tür nörobilişsel uyum süreçleri, bireylerin transaktif bellek içeriğini nasıl yorumladıklarını da dolaylı biçimde etkileyebilir; bireyler bilgiyi doğrudan hatırlamaktan ziyade, giderek “bilgiye giden yolu optimize etmeye” odaklanmaktadır. Ahmed (2023), bireylerin bir çözümün içeriğini hatırlamak yerine, o çözümü buldukları web sitesini ya da URL bilgisini anımsamalarını; zihnin bilgi depolayan bir yapıdan ziyade, bilginin “nerede” bulunduğunu izleyen bir sistem gibi işlediğini ima eden metaforik bir anlatımla ele almaktadır. Bu benzetme, bireyin bilginin kendisinden çok erişim kaynağına dair üst-bellek bilgisi geliştirdiğini öne süren transaktif bellek yaklaşımıyla ve belleğin dijital araçlarla işlevsel bir bütün oluşturduğunu savunan genişlemiş bellek perspektifiyle örtüşmektedir. İnternetin sürekli erişilebilir olması ve transaktif bir ortak olarak içsel süreçlere eklenmesi, üstbilişin üç temel bileşeninde kritik sapmalara yol açmaktadır. İlk olarak bilgiye milisaniyeler içinde ulaşmak, beyin bu hızı kendi uzun süreli belleğinden geri çağırma hızıyla karıştırmasına neden olur. Bu durum, kişinin kendi zihinsel kütüphanesini olduğundan geniş sanmasıyla sonuçlanan bir “izleme hatası” yaratır. Birey, aslında internetten elde ettiği bir bilginin “zaten biliyor olduğu” hissine (illusions of knowing) kapılır. Bir diğer olası kritik değişim bilişsel eşik düşüşü ve kolaylaştırmadır. Bilgiyi bellekte tutmanın “maliyetli” algılanması, üst-bilişsel sistemin hatırlama eşiğini düşürür. Birey, en basit bilgiyi bile hatırlamak için içsel bir geri çağırma çabası sarf etmek yerine, doğrudan dış kaynağa başvurma kararı alır. Bu durum, bilişsel çabanın sistematik olarak dışlanmasına yol açar. Son olarak kaynak izleme hatası olasılığı bulunmaktadır. İnternetteki bilginin kaynağı genellikle zihinden hızla silinir; geriye sadece “bilginin kendisi” kalır. Bu durum, bireyin dışsal bilgiyi kendi özgün düşünce süreciyle ürettiği veya her zaman sahip olduğu bir bilgi olduğu yanılsamasına yol açmaktadır. Bu üç sapma, dijital bellek ortaklığı bağlamında üstbilişsel düzenlemenin yalnızca geçici bir stratejik uyum değil, öğrenme ve uzmanlık gelişimini etkileyebilecek daha kalıcı bir yeniden yapılanma süreci olduğunu düşündürmektedir.

SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Bu derleme çalışması, dijital cihazların ve internetin insan belleği üzerindeki etkilerinin tek yönlü bir zayıflama süreci olmadığını; aksine, bilişsel cimrilik, bilişsel dışsallaştırma ve transaktif bellek süreçlerinin etkileşimiyle şekillenen stratejik ve melez bir bilişsel yeniden yapılanmaya işaret ettiğini ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, dijital bellek kullanımını yalnızca performans artışı ya da azalışı üzerinden değerlendirmek yerine, kullanım biçimlerine dayalı çok katmanlı bir açıklama modeli önerilmektedir. Risko ve arkadaşları (2024) tarafından önerilen iki boyutlu çerçeve doğrultusunda, teknolojinin *ikame edici* kullanımı, içsel geri getirme ve derin kodlama süreçlerinden feragat edilmesine yol açmakta ve bu durum “Google Etkisi” olarak tanımlanan dijital amneziyle ilişkilendirilmektedir. Buna karşılık, *çoğaltıcı* kullanım ve *yeniden dağıtım* stratejileri, düşük düzeyli depolama yükünün dışsal kaynaklara devredilmesini mümkün kılarak, sınırlı bilişsel kaynakların üst düzey problem çözme, analiz ve yaratıcılık gibi süreçlere yönlendirilmesini sağlamaktadır (Storm ve ark., 2022). Bununla birlikte, ikame edici kullanım kısa vadede bilişsel çabayı azaltıyor gibi görünse de bu stratejinin uzun vadeli öğrenme süreçleri üzerindeki olası etkileri bilişsel kırılganlık açısından dikkatle ele alınmalıdır. Bu noktada, dijital araçların ikame edici kullanımının yalnızca bellek performansını değil, bireyin kendi bilişsel kapasitesine ilişkin üstbilişsel değerlendirmelerini de dönüştürdüğü görülmektedir.

İnternet kullanımının yol açtığı “sahte öz güven” paradoksu araştırmacıların dikkat edilmesi konusunda uyardıkları bir üstbilişsel yanılsamadır. Gong ve Yang (2024) tarafından gerçekleştirilen meta-analiz, bilgiye erişim hızının artmasının, bireylerin dışsal kaynaklardan elde edilen bilgiyi kendi içsel bilgi birikimleriyle karıştırmalarına neden olduğunu ve bunun sistematik bir kaynak izleme hatası ürettiğini göstermektedir. Bu durum, bireylerin sahip oldukları bilgi düzeyini olduğundan yüksek değerlendirmelerine ve bilişsel öz saygılarında görece bir artış yaşanmasına yol açabilmektedir. Bu süreç, “ben zaten biliyordum” yanılsamasını pekiştirmekte ve derinlemesine öğrenme motivasyonunu zayıflatmaktadır. Geleneksel “internet hafızayı bozar” yaklaşımının aksine, güncel literatür interneti insan zihniyle bütünleşmiş melez bir bellek sistemi olarak ele almaktadır (Fawns, 2019). Bu uyum süreci, bilginin içeriğinden ziyade erişim yollarına öncelik verilmesi yönünde bir eğilimi güçlendirebilir; bu durum, belleğin işlevsel olarak bir ‘adres rehberi’ mantığına yaklaşması riskini beraberinde getirmektedir. Özellikle otobiyografik belleğin bütünlüğü ve derin uzmanlık inşası üzerindeki uzun vadeli sonuçlar, henüz yeterince aydınlatılmamış bir araştırma alanı olarak önemini korumaktadır.

Sonuç olarak, dijital teknolojilerin birer bilişsel partner olarak kullanımı kaçınılmazdır; ancak bu partnerin içsel bilişsel süreçlerin yerini alması değil, onları stratejik üstbilişsel farkındalık yoluyla desteklemesi gerekmektedir. Eğitim ve öğrenme ortamlarında, bilgiyi yalnızca dışsallaştıran ikame edici kullanımlar yerine, dışsal bilgiyi içsel şemalarla bütünleştiren çoğaltıcı yaklaşımların teşvik edilmesi kritik önemdedir. Gelecek araştırmaların, dijital araç kullanımının boylamsal süreçte uzmanlık gelişimi, üstbilişsel izleme ve otobiyografik bellek üzerindeki etkilerini ekolojik geçerliği yüksek yöntemlerle incelemesi, dijital çağda insan bilişinin sınırlarını ve olanaklarını daha net biçimde ortaya koyacaktır.

KAYNAKÇA

- Ahmed, S. (2023). Examining public perception and cognitive biases in the presumed influence of deepfakes threat: empirical evidence of third person perception from three studies. *Asian Journal of Communication*, 33(3), 308-331.
- Alberini, C. M., & LeDoux, J. E. (2013). Memory reconsolidation. *Current Biology*, 23(17), R746-R750.
- Anderson, M. C., Bjork, E. L., & Bjork, R. A. (2000). Retrieval-induced forgetting: Evidence for a recall-specific mechanism. *Psychonomic Bulletin & Review*, 7(3), 522-530.
- Atkinson, R. C., & Shiffrin, R. M. (1968). Human memory: A proposed system and its control processes. K. W. Spence ve J. T. Spence (Ed.), *The psychology of learning and motivation* içinde (Cilt 2, ss. 89-195). Academic Press.
- Beatty, J. (1982). Task-evoked pupillary responses, processing load, and the structure of cognitive resources. *Psychological Bulletin*, 91(2), 276-292.
- Bjork, R. A. (1978). The updating of human memory. *Psychology of learning and motivation* içinde (Cilt 12, ss. 235-259). Academic Press.
- Bjork, R. A., & Bjork, E. L. (1992). A new theory of disuse and an old theory of stimulus fluctuation. *From learning processes to cognitive processes: Essays in honor of William K. Estes*, 2, 35-67.
- Clark, A., & Chalmers, D. (1998). The extended mind. *Analysis*, 58(1), 7-19.
- Conway, M. A. (2005). Memory and the self. *Journal of Memory and Language*, 53(4), 594-628.
- Cowan, N. (2010). The magical mystery four: How is working memory capacity limited, and why?. *Current Directions in Psychological Science*, 19(1), 51-57.
- Dahmani, L., & Bohbot, V. D. (2020). Habitual use of GPS negatively impacts spatial memory during self-guided navigation. *Scientific Reports*, 10, Makale no: 6310.
- Del Vicario, M., Bessi, A., Zollo, F., ... (2016). The spreading of misinformation online. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(3), 554-559.
- Fawns, T. (2019). Postdigital education in design and practice. *Postdigital Science and Education*, 1(1), 132-145.
- Ferguson, A. M., McLean, D., & Risko, E. F. (2015). Answers at your fingertips: Access to the Internet influences willingness to answer questions. *Consciousness and Cognition*, 37, 91-102.
- Fisher, M., Goddu, M. K., & Keil, F. C. (2015). Searching for explanations: How the Internet inflates estimates of internal knowledge. *Journal of Experimental Psychology: General*, 144(3), 674-687.
- Fiske, S. T. ve Taylor, S. E. (1984). *Social cognition*. Random House.

- Frenda, S. J., Knowles, E. D., Saletan, W., & Loftus, E. F. (2013). False memories of fabricated political events. *Journal of Experimental Social Psychology*, 49(2), 280–286.
- Gick, M. L., & Holyoak, K. J. (1983). Schema induction and analogical transfer. *Cognitive Psychology*, 15(1), 1–38.
- Gilbert, S. J. (2015). Strategic offloading of delayed intentions into the external environment. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 68(7), 1389–1399.
- Gong, C., & Yang, Y. (2024). Google effects on memory: a meta-analytical review of the media effects of intensive Internet search behavior. *Frontiers in public health*, 12, 1332030.
- Grinschgl, S., Papenmeier, F., & Meyerhoff, H. S. (2021). Consequences of cognitive offloading: Boosting performance but diminishing memory. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 74(9), 1477–1496.
- Heersmink, R. (2015). Dimensions of integration in distributed cognitive systems. *Phenomenology and the Cognitive Sciences*, 14(3), 577–598.
- Henkel, L. A. (2014). Point-and-shoot memories: The influence of taking photos on memory for a museum tour. *Psychological Science*, 25(2), 396–402.
- Javadi, A. H., Emo, B., Howard, L. R., Zisch, F. E., Yu, Y., Knight, R., ... & Spiers, H. J. (2017). Hippocampal and prefrontal processing of network topology to simulate the future. *Nature communications*, 8(1), 14652.
- Kelly, A. J., & Risko, E. F. (2019). Cognitive offloading: Memory for computer-stored information. *Cognitive Research: Principles and Implications*, 4(1), 24.
- Kelly, M. O., & Risko, E. F. (2022). Study effort and the memory cost of external store availability. *Cognition*, 228, 105228.
- Khachatoorian, N., Loveday, C., Dima, D., Illingworth, S., Conway, M. A., & Hanschel, C. (2021). A behavioural and ERP investigation of wearable camera photo review in autobiographical memory. *Memory*, 29(2), 224–233.
- Klein, S. B., Cosmides, L., Tooby, J., & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: Multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, 109, 306–329.
- Loh, K. K., & Kanai, R. (2016). How has the internet reshaped human cognition?. *Neuroscientist*, 22, 506–520.
- Lu, X., Kelly, M. O., & Risko, E. F. (2020). Offloading information to an external store increases false recall. *Cognition*, 205, 104428.
- Lu, X., Kelly, M. O., & Risko, E. F. (2021). The gist of it: Offloading memory does not reduce the benefit of list categorization. *Memory*, 30(4), 396–411.
- Madore, K. P., Khazenzon, A. M., Backes, C. W., Jiang, J., Uncapher, M. R., Norcia, A. M., & Wagner, A. D. (2020). Memory failure predicted by attention lapsing and media multitasking. *Nature*, 587(7832), 87–91.
- Madsen, J. K., Bailey, R. M., & Pilditch, T. D. (2018). Large networks of rational agents form persistent echo chambers. *Scientific Reports*, 8(1), 1–10.
- Marsh, E. J., & Rajaram, S. (2019). The digital expansion of the mind: Implications of internet usage for memory and cognition. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 8(1), 1–14.
- Miller, G. A. (1956). The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review*, 63, 81–97.
- Murphy, G., Loftus, E. F., Grady, R. H., Levine, L. J., & Greene, C. M. (2019). False memories for fake news during Ireland's abortion referendum. *Psychological Science*, 30, 1449–1459.
- Pereira, A. E., Kelly, M. O., Lu, X., & Risko, E. F. (2022). On our susceptibility to external memory store manipulation: Examining the influence of perceived reliability and expected access to an external store. *Memory*, 30(4), 412–428.
- Radvansky, G. A. (2021). *Human memory* (4. baskı). Routledge.
- Reyna, V. F., & Brainerd, C. J. (1995). Fuzzy-trace theory: An interim synthesis. *Learning and Individual Differences*, 7, 1–75.

- Risko, E. F., & Dunn, T. L. (2015). Storing information in-the-world: Metacognition and cognitive offloading in a short-term memory task. *Consciousness and Cognition*, 36, 61–74.
- Risko, E. F., & Gilbert, S. J. (2016). Cognitive offloading. *Trends in Cognitive Sciences*, 20(9), 676–688.
- Risko, E. F., Kelly, M. O., Lu, X., & Pereira, A. E. (2024). Varieties of offloading memory: A framework. Q. Wang ve A. Hoskins (Ed.), *The remaking of memory in the age of the internet and social media* içinde (ss. 84-101). Oxford University Press.
- Risko, E. F., Kelly, M. O., Patel, P., & Gaspar, C. (2019). Offloading memory leaves us vulnerable to memory manipulation. *Cognition*, 191, 103954.
- Roediger III, H. L., & Karpicke, J. D. (2006). Test-enhanced learning: Taking memory tests improves long-term retention. *Psychological Science*, 17(3), 249–255.
- Rowlands, M. (2010). *The new science of the mind: From extended mind to embodied phenomenology*. MIT Press.
- Rundus, D. (1971). Analysis of rehearsal processes in free recall. *Journal of Experimental Psychology*, 89(1), 63–77.
- Runge, Y., Frings, C., & Tempel, T. (2019). Saving-enhanced performance: Saving items after study boosts performance in subsequent demanding tasks. *Memory*, 27, 1462–1467.
- Runge, Y., Frings, C., & Tempel, T. (2021). Specifying the mechanisms behind benefits of saving enhanced memory. *Psychological Research*, 85(4), 1633–1644.
- Schacter, D. L. (2022). Media, technology, and the sins of memory. *Memory, Mind & Media*, 1, e1.
- Schooler, J. N., & Storm, B. C. (2021). Saved information is remembered less well than deleted information, if the saving process is perceived as reliable. *Memory*, 29(9), 1101–1110.
- Sparrow, B., Liu, J., & Wegner, D. M. (2011). Google effects on memory: Cognitive consequences of having information at our fingertips. *Science*, 333(6043), 776–778.
- Storm, B. C. (2019a). Forget about it: The effects of technology on memory. *The Psychology of Learning and Motivation*, 70, 321–357.
- Storm, B. C. (2019b). Thoughts on the digital expansion of the mind and the effects of using the Internet on memory and cognition. *Journal of Applied Research on Memory and Cognition*, 8, 29–32.
- Storm, B. C., & Stone, S. M. (2015). Saving-Enhanced Memory. *Psychological Science*, 26(2), 182–188.
- Storm, B. C., & Soares, J. S. (2024). Memory and technology. A. D. Castel (Ed.), *The psychology of memory* içinde (ss. 145–168). Academic Press.
- Storm, B. C., Bittner, J. L., & Yamashiro, J. K. (2024a). The cognitive consequences of using the internet as a transactive memory partner. *Trends in Cognitive Sciences*.
- Storm, B. C., Bittner, D.L., & Yamashiro, J. K. (2024b). The changing dynamics and consequences of memory retrieval in the age of the internet. Q. Wang ve A. Hoskins (Ed.), *The remaking of memory in the age of the internet and social media* içinde (ss. 102-119). Oxford University Press.
- Storm, B. C., James, K. K., & Stone, S. M. (2022). Pretesting can be beneficial even when using the Internet to answer questions. *Memory*, 30, 388–395.
- Storm, B. C., Stone, S. M., & Benjamin, A. S. (2017). Using the Internet to access information inflates future use of the Internet to access other information. *Memory*, 25, 717–723.
- Thorson, E. (2016). Belief Echoes: The Persistent Effects of Corrected Misinformation. *Political Communication*, 33(3), 460–480.
- Tsai, P., Sachdeva, C., Gilbert, S., & Scarampi, C. (2023). An investigation of the saving-enhanced memory effect: The role of test order and list saving. *Applied Cognitive Psychology*, 37, 736–748.
- Tulving, E. (1985). How many memory systems are there? *American Psychologist*, 40(4), 385–398.