

Yayın Geliş Tarihi: 17.02.2025.
Yayına Kabul Tarihi: 07.04.2025
Online Yayın Tarihi: 15.06.2025
<http://dx.doi.org/10.16953/deusosbil.1641360>

Dokuz Eylül Üniversitesi
Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi
Cilt: 27, Sayı: 2, Yıl: 2025, Sayfa: 844-874
E-ISSN: 1308-0911

Derleme Makalesi

ADAPTİF BELLEK VE HAYATTA KALMA İŞLEME ETKİSİ: KAPSAMLI BİR DERLEME

Sezer RENGİİYİLER*

Mert TEKÖZEL**

Öz'

Bellek süreçlerini evrimsel psikolojik bir perspektifle ele alan adaptif bellek yaklaşımı, uyum başarısıyla ilişkili olan veya uyum başarısıyla ilişkili bağlamlarda işlenen bilgilerin bellek performansında bir avantaj doğuracağını öngörmektedir. Bu öngörüyle tutarlı bir biçimde, hayatta kalma bağlamında işlenen bilgilerin bellek performansını artırdığı gösterilmiştir (hayatta kalma işleme etkisi; HKİE). Bu derlemenin ilk bölümünde, adaptif bellek yaklaşımının teorik temelleri özetlenmiş ve bellek araştırmalarındaki hakim paradigmadan hangi yönleriyle ayrıştığı vurgulanmıştır. Ardından, HKİE'nin tekrarlanabilirliğini ve farklı uyaran türleri, araştırma desenleri, bellek mekanizmaları ve örneklem gruplarına genellenebilirliğini test eden bazı araştırmalar incelenmiştir. Daha sonra, HKİE'nin altında yatan çeşitli yakınsak mekanizmalar tanıtılarak adaptif bellek kavramsallaştırmasına yöneltilen temel eleştiriler detaylandırılmıştır. Evrimsel yönelimli araştırmacıların, bu eleştiriler ve yakınsak mekanizmaların varlığına işaret eden kanıtlar karşısında sunduğu argümanlar ise bir sonraki bölümde ele alınmıştır. Derlemenin son bölümünde, bu tartışma derinleştirilmiş ve evrimsel perspektifi benimseyen araştırmacıların karşı argümanları irdelenmiştir. Bu derlemenin, bellek süreçleri üzerinde doğanın kriterinin nasıl bir rolü olduğunu inceleme gayesi güden araştırmacılar için bir kılavuz işlevi göreceği ve ulusal alanyazına katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Adaptif Bellek, Bilişsel Psikoloji, Evrimsel Psikoloji, Hayatta Kalma İşleme Etkisi.

Bu makale için önerilen kaynak gösterimi (APA 6. Sürüm):

Rengiiyiler, S., & Teközel, M. (2025). Adaptif bellek ve hayatta kalma işleme etkisi: Kapsamlı bir derleme. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 27 (2), 844-874.

*Arş. Gör., Sinop Üniversitesi, Fen Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-6534-423X>, e-posta: srengiiyiler@sinop.edu.tr

**Doç. Dr., Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, ORCID:

<https://orcid.org/0000-0002-2224-1425>, e-posta: i.mert.tekoznel@ege.edu.tr

¹Bu makale, etik kurul onayı gerektiren bir çalışma değildir.

ADAPTIVE MEMORY AND THE SURVIVAL PROCESSING EFFECT: A COMPREHENSIVE REVIEW

Abstract

Adopting an evolutionary psychological perspective, the adaptive memory framework posits that information directly related to fitness or processed in fitness-relevant contexts is more likely to be remembered. Consistent with this prediction, studies have shown that processing information for its survival relevance enhances memory performance (survival processing effect; SPE). This review begins by outlining the theoretical foundations of the adaptive memory approach and highlights how it contrasts with the traditional framework in memory research. It then focuses on studies examining the replicability of the SPE and its generalizability across different stimuli, research designs, memory mechanisms, and sample groups. The review also introduces various proximate mechanisms underlying the SPE and addresses key criticisms of the adaptive memory framework. It further explores arguments from evolutionary-minded researchers responding to these critiques. Finally, the review expands this discussion and critically assesses these counterarguments. The primary goal of this review is to contribute to the national literature and provide guidance to researchers investigating the role of nature's criterion in memory processes.

Keywords: Adaptive Memory, Cognitive Psychology, Evolutionary Psychology, Survival Processing Effect.

GİRİŞ

Davranışı yöneten yapıları tanımlamak ve bu yapıların nasıl çalıştığını anlamak, 100 yılı aşkın süredir davranış bilimleri için temel bir problem ve tartışma konusu olagelmıştır. Günümüzde, davranışı yöneten bilişsel yapıların organizasyonunun adaptif bir işlevselliği yansıttığı konusunda neredeyse hiç şüphe kalmamıştır. Nitekim, canlıların hayatta kalmayla ilişkili ve ekolojik açıdan önem arz eden bazı uyaranları, benzerleri arasında daha kolay öğrendiği çeşitli araştırmalarla ortaya konmuştur. Örneğin, sıçanlarda tat kaçınması (Garcia ve Koelling, 1966) ve insanlarda kaçınma koşullaması çalışmaları (Öhman & Mineka, 2001), türlerin kendilerine özgü biyolojik donanımlarında hazırlıklı oldukları (*biological preparedness*) öğrenme mekanizmaları barındırdığına işaret etmektedir (Alıcı, 2018). Hatta insan bebekleriyle yapılan çalışmalar, 9-10 aylık bebeklerin bir yılının eğrisel hareketiyle eşleşen kaçınma vokalizasyonlarını, diğer egzotik hayvanlarla (ör. hipopotam) eşleşenlere kıyasla daha kolay öğrendiklerini, yani gelişimsel olarak bazı öğrenme bağlantılarına daha yatkın olduğumuzu ortaya koymuştur (DeLoache & LoBue, 2009; LoBue & Rakison, 2013). Bu temelden hareketle, bilişsel yanlılıkların da benzer hayatta kalma şablonlarına göre çalıştığı savunulmaktadır (bkz. Haselton & Nettle, 2006). Bu kapsamda, belleğin de öğrenme ve karar verme gibi diğer bilişsel yapıları şekillendiren hayatta kalma şablonlarından muaf olduğunu düşünmek için hiçbir sebep yoktur.

Bu çerçevede, doğanın kriterinin, yani uyum başarısının artırılmasının bellek üzerinde belirleyici bir faktör olup olmadığı hakkında ne söylenebilir? Bir diğer deyişle, bellek süreçlerini evrimsel psikolojik bir perspektifle mercek altına almak mümkün müdür? Bu soruları yanıtlayabilmenin gerekli koşulu, belleğin ne işe yaradığını, yani potansiyel fonksiyonunu göz önünde bulundurmadır. Nairne & Pandeirada'ya göre (2008a), söz konusu fonksiyonel analizin başlangıç noktası, bellek süreçlerini şekillendiren uzun süreli seçim baskılarının dikkate alınması olmalıdır. Öyle ki eğer bellek doğal seçim yoluyla evrim sürecinin bir ürünüyse, avcı-toplayıcı atalarımızın karşılaştığı adaptif problemlerin bellek süreçleri üzerinde izler bırakmış olması kuvvetle muhtemeldir (Klein vd., 2002; Nairne, 2010). O halde söz konusu adaptif problemlerin neler olduğu nasıl tespit edilebilir? Kuşkusuz ki atasal çevrede mevcut olup bellek süreçlerini şekillendiren adaptif problemleri bütünüyle saptamak imkan dahilinde değildir. Ne var ki antropoloji, jeoloji, primatoloji, paleontoloji ve biyoloji gibi pek çok disiplin, avcı-toplayıcı yaşam koşullarına ilişkin önemli bilgiler sağlamakta ve atasal çevrede bulunan ekolojik düzenlilikleri kestirmeyi mümkün kılmaktadır (Tooby & Cosmides, 1990). Bu çerçevede; yırtıcılardan kaçınmak, bulaşıcı hastalıklardan korunmak, eş cezbetmek, sadakatsizliği önlemek, yiyecek ve su kaynaklarına erişmek, akrabaları korumak, başatlık hiyerarşilerinde üst basamaklara tırmanmak, iş birliği yapmak ve koalisyonlar oluşturmak başta olmak üzere geniş bir adaptif problem havuzu göze çarpmaktadır (Lewis vd., 2017).

Tüm bu bilgiler ışığında, belleğin “adaptif” bir karakteristik göstermesinin akla yatkın olduğunu ve organizmanın hayatta kalma ve üreme başarısına katkıda bulunmak suretiyle kuşaklar boyunca doğal seçim yoluyla aktarıldığını savunan evrimsel temelli bir yaklaşım öne çıkmaktadır (Nairne vd., 2017; Nairne & Pandeirada, 2008a, 2016). Adaptif bellek olarak kavramsallaştırılan bu yaklaşımın temel öngörüsü, uyum başarısıyla ilişkili (*fitness-relevant*) bilgilerin veya doğrudan uyum başarısıyla ilişkili olmamakla beraber bu bağlamda işlenen bilgilerin hatırlama süreçlerinde bir avantaj doğuracağı yönündedir (Nairne, 2016; Nairne vd., 2007; Nairne & Coverdale, 2022). Bu kavramsallaştırmanın ampirik olarak nasıl test edildiği ve bulguların adaptif bellek yaklaşımının öngörülerıyla tutarlı olup olmadığını aktarmadan önce, derlemenin sonraki bölümünde, bellek süreçlerini fonksiyonel bir analize tabi tutmanın beraberinde getirdiği avantajlar aktarılacaktır. Buna ek olarak, bellek araştırmacılarının ezici bir çoğunluğu içerisinde söz konusu analiz biçiminin kendisine neden yeterince yer bulamadığı detaylandırılacaktır.

Adaptif Bellek ve İleriye Mühendislik Yöntemi

Hermann Ebbinghaus'un devrim niteliğindeki çalışmalarından bu yana, bellek araştırmalarına yön veren hakim paradigmanın yapısalcı bir geleneğe sahip olduğu göze çarpmaktadır. Daha açık bir ifadeyle, bu araştırmaların ana odak noktası spesifik bir deneysel görev altında gözlenen ampirik düzenliliklerin açıklanması, yani hatırlama ve unutma süreçlerinin *nasıl* gerçekleştiğinin ortaya konmasıdır. Bu kapsamda bellek, titiz ampirik incelemeler sonucunda daha küçük birimlere

ayrıştırılabilir bir fenomeni temsil etmektedir (Nairne, 2016). Nitekim belleği konu edinen ders kitapları; kodlama, depolama ve geri getirme süreçlerinin çalışma prensiplerine işaret eden sayısız ampirik düzenliliğin (ör. kodlama özgülüğü, öncelik ve sonralık etkileri, aktarıma uygun işleme, duyuşal bellek uzamının kısıtlılığı) varlığına işaret etmektedir. Tersine mühendislik (*reverse engineering*) olarak da nitelendirilen bu yöntem; belleğin spesifik bileşenlerinin nasıl çalıştığını, bu bileşenlerin birbirleriyle nasıl etkileştiğini ve bellek süreçlerinin sınır koşullarını açıklığa kavuşturma gayesi gütmektedir (Nairne, 2015). Bu yöntemle ilişkin kritik hususlar ise tespit edilen ampirik düzenliliklerin ne işe yaradığını, diğer bir deyişle bunların *neden* var olduğunu göz önünde bulundurmaması ve analiz düzeyinin, yalnızca ampirik fenomenlerin tespit edilip açıklanmasıyla sınırlı olmasıdır (bazı istisnai çalışmalar için, bkz. Klein vd., 2002; Sherry & Schacter, 1987).

Tersine mühendislik yönteminin bir diğer karakteristiği, hatırlama süreçlerini genel amaçlı (*domain-general*) prensipler temelinde ele alması ve çoğunlukla bilginin içeriğinden bağımsız (*content-free*) bir bellek modeli tasarlamasıdır (Nairne vd., 2017). Bu eğilime örnek olarak, bilginin uzun süreli bellekten geri çağırılması sürecine dair önemli prensiplerden birini teşkil eden kodlama özgülüğü (*encoding specificity*) gösterilebilir. Bu prensibe göre, kodlama esnasında mevcut olan koşullar ile geri getirme esnasında mevcut olan koşulların ne düzeyde benzeştiği, hatırlama performansı üzerinde belirleyici bir rol oynamaktadır (Tulving & Thomson, 1973). Bu doğrultuda, kodlama aşamasında oluşturulan bellek kaydı, geri getirme sırasında erişilebilir olan ipuçları ile ne kadar iyi eşleşirse hatırlamanın o ölçüde başarılı olacağı ifade edilmektedir (Jacoby & Craik, 1979). Görüleceği üzere bu prensip, kodlanan bilginin içeriğini (ör. uyum başarısıyla ilişkili olup olmadığı) göz ardı etmekte ve bu yönüyle, davranışçılığın dayandığı eşpotansiyellik (*equipotentiality*) ilkesiyle tutarlılık göstermektedir (Nairne, 2010). Lakin evrimsel psikolojik bir akıl yürütmeye ele alındığında, organizmanın uyum başarısı üzerinde farklılaştırıcı bir rol oynayan bilgilerin bellek süreçlerinde önceliklendirilmesi ve nötr bilgilere kıyasla daha iyi hatırlanması kayda değer miktarda adaptif getiri sağlayacaktır (Nairne vd., 2007; Nairne & Pandeirada, 2008a).

Bellek araştırmaları içerisindeki yaygınlığını sürdüren tersine mühendislik yönteminin bahsi geçen karakteristikleri göz önünde bulundurulduğunda, hatırlama süreçlerini farklı bir analiz düzeyi ve yöntemi vasıtasıyla ele almak mümkün müdür? Nairne'e göre (2015), belleğin spesifik bileşenlerine işaret eden ampirik fenomenleri açıklama gayesinin ötesine geçmek ve belleğin ne için desenlendiğini (amacını) dikkate almak oldukça önem arz etmektedir. Zira nasıl ki organların yapısal bileşenlerini ve bu bileşenlerin nasıl çalıştığını, organın fonksiyonunu hesaba katmaksızın ele almak mümkün değilse fonksiyonuna atıfta bulunma gereği duymadan bellek süreçlerini incelemek de eksik bir yaklaşımdır. Adaptif bellek araştırmacıları tarafından benimsenen ve ileriye mühendislik (*forward engineering*) şeklinde kavramsallaştırılan bu yöntem, atasal çevrede karşılaşılan adaptif problemleri temel almak suretiyle ampirik olarak test edilebilir tahminler üretmeyi

içermektedir (Nairne, 2022; Nairne vd., 2017). Derlemenin sıradaki bölümünde, adaptif bellek araştırmacılarının hipotezlerini test etmek amacıyla geliştirdikleri hayatta kalma işleme paradigması (*survival processing paradigm*) ayrıntılandırılacaktır.

Hayatta Kalma İşleme Paradigması

Adaptif bellek yaklaşımının temel argümanını bir kez daha yinelemek gerekirse, uyum başarısıyla ilişkili bilgiler bellek süreçlerinde önceliklendirilecek ve uyum başarısıyla ilişkili olmayan bilgilere kıyasla daha başarılı bir şekilde hatırlanacaktır. Bu doğrultuda, organizmanın hayatta kalma şansı üzerinde etkisi olan uyaranların (ör. bir yiyeceğin konumu, yırtıcı bir hayvanın görünümü) nötr uyaranlara kıyasla bir bellek avantajına yol açacağını öngörmek oldukça akla yatkındır (Nairne & Pandeirada, 2008a; Nairne vd., 2007). Lakin bu öngörüğü ampirik olarak test etmek için iki alternatif yöntem bulunmaktadır. Bu yöntemlerden ilki, özü itibarıyla hayatta kalmayla ilişkili uyaranlar (ör. yılan, aslan vb. yırtıcı fotoğrafları veya açlık, tehlike vb. kelimeler) ile ilgili boyutlar bakımından dengelenmiş (ör. aşinalık, ayırt edicilik, somutluk) nötr uyaranların yer aldığı bir deney deseni tasarlayarak bunların hatırlama performansı üzerindeki etkilerini karşılaştırmaktır. Açıktır ki bu tip bir deney deseni önemli bir metodolojik sınırlılık barındırmaktadır. Zira hayatta kalmayla ilişkili uyaranlar ile nötr uyaranları ilgili tüm boyutlar bakımından dengelemek mümkün olmadığından, elde edilen etkinin hayatta kalmayla ilişkililikten (*survival relevance*) kaynaklandığını çıkarsamak şüphe doğuracaktır (Nairne, 2010).

Uyaran seçiminden kaynaklanan bu sınırlılığa çözüm olarak ikinci bir yöntem karşımıza çıkmaktadır. Bu yöntem kapsamında, hayatta kalmayla ilişkili uyaranlar ile nötr uyaranları karşılaştırmak yerine, katılımcılara birebir aynı uyaranlar sunulur ve kendilerinden bu uyaranları hayatta kalmayla ilişkili bir bağlamda (*survival processing*) veya diğer bağlamlarda işlemleri istenir. Akabinde, hayatta kalma bağlamında işlenmiş bilgilerin diğer bağlamlarda işlenmiş bilgilere kıyasla bir bellek avantajı sağlayıp sağlamadığı değerlendirilir (Nairne vd., 2017). Bu sayede, uyaran seçim problemlerinin önüne geçmek ve yakalanan etkiyi bilginin işlendiği bağlamın kendisine atfetmek mümkün hale gelmektedir. Bu metodolojik avantaja ek olarak, söz konusu yöntemin evrimsel açıdan akla yatkın bir teorik çerçeve sunduğu göze çarpmaktadır. Öyle ki “hayatta kalmayla ilişkililik” kavramı, doğası gereği bağlama dayalı (*context-dependent*) ve mutlak olmayan bir karakteristik göstermektedir (Nairne, 2016). Örneğin tornavida kelimesi diğer bağlamlarda işlendiğinde hayatta kalmayla ilişkisiz olarak değerlendirilebilecekken; hayatta kalma bağlamında işlendiğinde bir silah niteliği (ör. olası bir yırtıcı saldırısına karşı kendini koruma aracı) kazanma potansiyelindedir (Nairne, 2022). Benzer bir şekilde, bir kürk kabanın hayatta kalmayla ilişkililik değerinin, Ekvator’a kıyasla Kuzey Kutbu’nda katbekat yüksek olacağı aşıkardır (Nairne & Pandeirada, 2008a). Bu çerçevede düşünüldüğünde, doğal seçilimin zihnimizi spesifik hayatta kalma şablonlarıyla donatmak yerine, hayatta kalma bağlamında bilgi işlemeyi

önceliklendiren adaptif bir mekanizma desenlenmiş olduğu dile getirilmektedir (Nairne & Coverdale, 2022). Daha açık bir ifadeyle, içerisinde bulunulan bağlamın hayatta kalmayla ilişkili olduğuna yönelik bir değerlendirme (*appraisal*) süreci devreye girdiğinde, adaptif bellek mekanizmasının harekete geçeceği ve söz konusu bağlam içerisinde işlenen bilgilerin daha iyi hatırlanacağı ifade edilmektedir (Nairne & Pandeirada, 2008a).

Bu bilgiler ışığında, Nairne vd. (2007) hayatta kalma işleme isimli bir deney paradigması geliştirerek öngörülerini test etmişlerdir. Bu paradigma kapsamında, katılımcılara çeşitli senaryolar okutulmuştur. Hayatta kalma senaryosunda, katılımcılara kendilerini yabancı ve uçsuz bucaksız çayırılık bir yerde hayal etmeleri söylenerek birkaç ay süresince yırtıcı hayvanlardan korunmaları ve yiyecek ile su bulmaları gerektiği belirtilmiştir. Kontrol koşullarında ise işleme düzeyi yaklaşımı (*levels of processing*; Craik & Lockhart, 1972) temel alınarak derin işleme sürecini teşvik eden senaryolardan yararlanılmıştır (Craik & Tulving, 1975; Packman & Battig, 1978). Bu koşulların ilki olan hoşluk (*pleasantness*) senaryosunda, katılımcılardan sunulan kelimelerin ne kadar hoş veya nahoş olduğunu değerlendirmeleri istenmiştir. Diğer kontrol koşulunda ise hoşluk senaryosunun beraberinde getirdiği uyarana özgü (*item-specific*) işleme sürecinin ötesine geçmek ve tıpkı hayatta kalma senaryosunda olduğu gibi şematik bir işleme sürecini teşvik etmek adına bir taşınma (*moving*) senaryosu kullanılmıştır. Bu senaryoda katılımcılara, yabancı bir yerde yeni bir eve taşınmaları gerektiği hayal ettirilmiş ve birkaç ay içerisinde yeni bir ev bularak eşyalarını taşıyacaklarını düşünmeleri söylenmiştir. Ardından, tüm katılımcılara birebir aynı kelimeler gösterilmiş (ör. kitap, taş) ve bu kelimelerin söz konusu bağlam ile ne derece ilgili olduğunu değerlendirmeleri istenmiştir. Bu aşamanın akabinde, katılımcılar bir sürpriz bellek testine tabi tutulmuş ve ilgililik değerlendirmesinde bulundukları kelimeler içerisinden hatırlayabildiklerini yazmışlardır. Sonuçlar incelendiğinde, hayatta kalma senaryosu bağlamında işlenen kelimelerin, hem hoşluk hem de taşınma bağlamında işlenen kelimelere kıyasla anlamlı bir şekilde daha iyi hatırlandığı bulunmuştur.

Nairne vd. (2008) gerçekleştirdiği başka bir çalışmada, hayatta kalma senaryosunun hatırlama performansı üzerinde yarattığı etki, bazı klasik kodlama teknikleriyle (ör. görsel imajinasyon, kendilik ile ilişki kurma, üretim) karşılaştırılmıştır. Analiz sonuçları, hayatta kalma bağlamında gerçekleştirilen işlemenin, onlarca yıldır etkili kodlama teknikleri arasında yer aldığı dile getirilen tekniklerden bile daha yüksek bir bellek performansına yol açtığını göstermiştir. Örneğin katılımcılara bir bellek testine tabi tutulacaklarına yönelik bir yönerge verilip sunulan kelimeleri maksatlı bir şekilde ezberlemelerinin teşvik edildiği koşula kıyasla dahi, hayatta kalma senaryosunda yürütülen işlemenin daha iyi bir hatırlama performansı ortaya çıkardığı saptanmıştır. Benzer bir şekilde, hayatta kalma bağlamında devreye giren işlemenin, Antik Yunan'dan bu yana etkili hatırlama stratejilerinden biri olarak bilinen loci yöntemi (*method of loci*) ile benzer bir hatırlama başarısına yol açtığı (Kroneisen & Makerud, 2017) ve uzun geri

getirme aralıklarında (24 saat ve 48 saat) dahi bir bellek avantajı yarattığı gözler önüne serilmiştir (Raymaekers vd., 2014). Tüm bu bulgulardan hareketle, hayatta kalma bağlamında yalnızca birkaç saniye boyunca gerçekleştirilen bir işlemenin, bellek araştırmalarında şimdiye dek ortaya konmuş en iyi kodlama tekniklerinden birini teşkil ettiği ifade edilmektedir (Nairne vd., 2008). Kuşkusuz ki bu çarpıcı bulgular pek çok araştırmacıyı, HKİE'nin tekrarlanabilirliğini ve bu etkinin farklı uyaran türleri, araştırma desenleri, bellek mekanizmaları ve örneklem gruplarına ne kadar genellenebilir olduğunu test etme konusunda harekete geçirmiştir.

Hayatta Kalma İşleme Etkisinin Tekrarlanabilirliği ve Genellenebilirliği

Bir grup araştırmada, HKİE'nin farklı yaş gruplarına genellenebilir olup olmadığına odaklanılmıştır. Otgaar & Smeets (2010), 8-11 yaş aralığına sahip çocuklarda; Aslan & Bäuml (2012) ise hem 4-6 hem de 7-8 yaş aralığına sahip çocuklarda HKİE'nin mevcut olduğunu göstermiştir. Benzer bulgular, yaşlı yetişkinlerle gerçekleştirilen çalışmalarda da ortaya konmuştur (bkz. Nouchi, 2012; Yang vd., 2014). Dahası, normal sağlık durumuna sahip yaşlı yetişkinlere ilaveten, bilişsel bozukluk tanısı almış yaşlı yetişkinlerin de hayatta kalma temelli bir işlemeyen bellek avantajı devşirebildiği gözlenmiştir (Pandeirada vd., 2014). Buna karşın, gerek Stillman vd. (2014) gerekse Otgaar vd. (2015) tarafından yürütülen çalışmalarda, HKİE'nin yaşlı yetişkinlerde gözlenmediği saptanmıştır. Farklı yaş gruplarına ek olarak, bellekte hayatta kalma avantajının hem denek içi hem de denekler arası araştırma desenlerinde ortaya çıktığı dikkat çekmektedir (Klein, 2013a; Nairne & Pandeirada, 2008b). Lakin Scofield vd. (2018) tarafından gerçekleştirilen bir meta-analiz çalışmasında, denek içi desenlerde yakalanan ortalama etki büyüklüğü değerinin, denekler arası desenlerde yakalanan ortalama etki büyüklüğü değerinden daha büyük olduğu bulunmuştur.

Bir diğer araştırma kolu kapsamında, serbest hatırlamanın (*free recall*) ötesinde diğer bellek süreçlerinin hayatta kalma avantajından beslenip beslenmediğine odaklanılmıştır. Örneğin tanıma belleği (*recognition memory*) süreçlerinde de hayatta kalma avantajının ortaya çıktığı gözlenmiştir (Cho vd., 2018; Leding & Toggia, 2018; Raymaekers vd., 2014). Kimi araştırmalarda ise içerik belleği (*item memory*) süreçlerine ek olarak kaynak belleği (*source memory*) süreçlerine odaklanılmıştır. İçerik belleği, bir bilgi parçasının *kendisinin* hatırlanmasına karşılık gelirken; kaynak belleği ise söz konusu bilgi parçasının *bağlamsal özelliklerinin* (ör. bilginin kimden, nasıl ve ne zaman edinildiği, hangi algısal özelliklere sahip olduğu) hatırlanmasına karşılık gelmektedir (Çavuşoğlu, 2020). Epizodik belleğin en önemli bileşenlerinden birini oluşturan kaynak izleme (*source monitoring*) mekanizması ise bahsi geçen bağlamsal ayrıntıların bellekten geri getirilme sürecini içermekte ve spesifik bir bellek kaydını, belleğimizdeki diğer kayıtlardan ayırabilme kabiliyetinde oldukça önemli bir rol oynamaktadır (Tanyaş & Mısırlısoy, 2018). Nitekim evrimsel psikolojik bir perspektiften düşünüldüğünde, kaynak izleme ve kaynak belleği süreçlerinin de adaptif bir karakteristik göstermesi son derece akla yatkındır (Buchner vd., 2009). Zira hayatta kalmayla ilişkililik

kavramı içerisinde bulunduğu bağlam özelinde anlam kazandığından (Nairne, 2016), bilginin bizzat kendisinin yanı sıra bağlamsal özelliklerinin geri getirilmesi de hayatta kalma açısından oldukça kritiktir. Örneğin atasal çevrede, yabancı bir meyvenin daha önce görülüp görülmediğinin hatırlanması kadar (içerik belleği), söz konusu meyvenin yenilebilir mi yoksa zehirli mi olduğunu hatırlamanın (kaynak belleği) da önem arz ettiği dile getirilmektedir (Kroneisen & Bell, 2018). Bu argümanlarla tutarlı olarak, hayatta kalma bağlamında gerçekleştirilen işlemin kontrol koşullarına kıyasla bir kaynak belleği avantajı yarattığı çeşitli araştırmalarla gösterilmiştir (Kroneisen & Bell, 2018; Mısırlısoy vd., 2019; Nairne vd., 2015). Öte yandan kullanılan kaynak doğrudan hayatta kalmayla ilişkili olmadığında, hayatta kalma temelli bir kaynak belleği avantajının ortaya çıkmadığı saptanmıştır (Bröder vd., 2011; Nairne vd., 2012).

Kaynak belleğine ilaveten, hayatta kalma avantajının üstbilgi (metacognition) ve üstbellek süreçlerine genellenebilir olup olmadığı da araştırılmıştır. Palmore vd. (2012) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, hayatta kalma bağlamında işlenen kelimelerin daha iyi hatırlanmadığı ancak katılımcıların bu kelimeleri daha iyi hatırlayacaklarına yönelik öğrenme değerlendirmelerinde (judgements of learning) bulundukları tespit edilmiştir. Daha açık bir ifadeyle, hayatta kalma bazlı bir işleme, karşılaşılan bilginin daha sonra ne kadar iyi hatırlanacağına dair bir güven artışını teşvik etmiştir. Çabuk vd. (2023) yürüttüğü başka bir çalışmada ise hayatta kalma bağlamında bir işlemin üstbilgi süreçleri üzerinde tutarlı bir etki yaratmadığı görülmüştür. Bu çalışmalar ışığında, üstbilgi ve üstbellek süreçlerinde hayatta kalma avantajının mevcut olup olmadığına ilişkin yeni araştırmalara ihtiyaç olduğu göze çarpmaktadır.

Öte yandan sahte anı (false memory) fenomenine odaklanan bir grup araştırmada ise oldukça tutarlı sonuçlara ulaşılmıştır. Öyle ki hayatta kalma temelli bir işlemin, çeşitli kontrol senaryolarına kıyasla daha fazla sahte anıya yol açtığı ortaya konmuştur (Howe & Derbish, 2010; Luo & Geng, 2013; Otgaar vd., 2014; Otgaar & Smeets, 2010). Söz konusu bulgu her ne kadar genel bellek performansında bir bozulmaya işaret ediyor olsa da bazı araştırmacılar hayatta kalma bağlamı ile ilişkili bilgilere yönelik sahte anı geliştirme eğiliminin adaptif getirileri olacağını iddia etmektedir. Kazanas & Altarriba'nın (2015) vermiş olduğu örnek üzerinden düşünülecek olursa, daha önce su veya yiyecek kaynağı bulunan bir lokasyon ile yüksek düzeyde benzerlik barındıran başka bir lokasyonu karıştırmak, kişinin benzer kaynaklara ulaşma ihtimalini artırabilir. Keza gürültülü, yani belirsizlik içeren sinyal tespit bağlamlarında maliyetleri asimetrik olarak değişen bilişsel yanlışlıkların nasıl desenlenebileceğini aydınlatan Hata Yönetimi Teorisi (Error Management Theory; Haselton & Nettle, 2006) de benzer bir perspektif sunmaktadır. Bu teorinin mantıksal çerçevesi bellek süreçlerine uyarlanacak olursa, hayatta kalmayla ilişkili bir bilgi mevcutken (ör. bir yırtıcının varlığı) bu bilgiyi hatırlayamamanın bedeli (false negative), hayatta kalmayla ilişkili herhangi bir bilgi mevcut değilken bu bilgiyi yanlış bir şekilde hatırlamanın bedelinden (false positive) yüksekse, yani yapılabilecek hatalı çıkarımların uyum başarısı üzerindeki tahribat eşit değilse,

tahribatı yüksek hata sayısını minimize etmeye yatkın bilgi işleme mekanizmaları desenlenir (Haselton vd., 2009). Bu doğrultuda, hayatta kalma bazlı bir işlemenin daha fazla sahte anı oluşumuna sebebiyet vermesi, olası hataların uyum başarısı üzerindeki net etkisini en düşük seviyede tutmak üzere doğal seçim tarafından kalibre edilmiş adaptif bir bellek stratejisine işaret ediyor olabilir (Howe & Derbish, 2010).

Farklı bellek mekanizmalarının ötesinde, HKİE'nin çeşitli uyaran türlerine genellenebilir olup olmadığı da test edilmiştir. Örneğin klasik paradigmada kelimeler vasıtasıyla ortaya çıktığı saptanan bellek avantajının, hem resimler (Otgaar vd., 2010) hem de film kesitleri (Kang vd., 2008) için geçerli olduğu bulunmuştur. Hatta kelimeler yerine resimlere yönelik bellek performansı merceğe altına alındığında, hayatta kalma avantajının daha yüksek olduğu görülmüştür (Otgaar vd., 2010). Bununla birlikte Seamon vd. (2012) yürüttüğü araştırmada, katılımcılara bir hikaye okutularak hayatta kalma bağlamı yaratılmış ve daha sonra bu hikayenin çeşitli detaylarına ilişkin hatırlama performansı ölçülmüştür. Beklenenin aksine, bellekte hayatta kalma avantajının spesifik hikaye detayları için geçerli olmadığı görülmüştür. Benzer bir bulgu, hem bilgisayar vasıtasıyla yaratılan hem de gerçek yüz uyaranlarının kullanıldığı bir araştırmada da elde edilmiş ve hayatta kalma bağlamında gerçekleştirilen işlemenin yüz tanıma becerisi üzerinde anlamlı bir farklılık yaratmadığı tespit edilmiştir (Savine vd., 2011). Buna karşın Hou & Liu (2019) tarafından gerçekleştirilen çalışmada yüz fotoğraflarının güvenilirlik düzeyi manipüle edilmiş ve katılımcılardan, hayatta kalma veya kontrol senaryosu bağlamında bu yüzlere yönelik yaklaşma ve kaçınma değerlendirmeleri yapmaları istenmiştir. Analiz sonuçları, hayatta kalma senaryosunda değerlendirilen yüzleri tanıma başarısının kontrol senaryosunda değerlendirilen yüzlerle kıyasla daha yüksek olduğunu göstermiştir.

Tüm bu çalışmalar, bellekte hayatta kalma avantajının farklı uyaran türlerine genellenebilirliği konusunda çelişkili bir örüntü olduğunu ortaya koymaktadır. Bu çerçevede, çeşitli uyaran türlerine genellenebilirliğin ötesinde, HKİE'nin kullanılan spesifik paradigmadan kaynaklı metodolojik bir yan ürün olup olmadığı da masaya yatırılmıştır. Nitekim elde edilen bulguları uyum başarısıyla ilişkili bilgilere duyarlı bir bellek mekanizmasından ziyade, hayatta kalma senaryosunun barındırdığı özgün karakteristiğe (ör. daha alışılmadık ve ayırt edici olma, yüksek uyarılmışlık uyandırma) veya bu senaryo bağlamında ilgililik değerlendirmesi yapmanın karmaşıklığına atfetmek olası görünmektedir.

Hayatta Kalma İşleme Etkisi Metodolojik Bir Yan Ürün mü?

HKİE'nin yararlanılan klasik paradigmanın bir yan ürünü olup olmadığını test etmek üzere tasarlanan bir grup araştırmada, standart kontrol senaryolarına ek olarak yeni kontrol senaryoları kullanılmış ve bellekte hayatta kalma avantajının bu senaryolara kıyasla ortaya çıkıp çıkmayacağı incelenmiştir. Örneğin Kang vd. (2008) gerçekleştirdiği çalışmada bir banka soygunu senaryosu, Röer vd. (2013) tasarladığı çalışmada ise bir ölümden sonra yaşam senaryosu oluşturulmuş ve

katılımcılardan sunulan kelimelerin bu bağlamlar içerisinde ne kadar ilgili olduğunu değerlendirmeleri istenmiştir. Bu senaryolar ile hayatta kalma senaryosunun, yenilik ve ayırt edicilik düzeyleri bakımından benzer olduğu garanti altına alınmış olsa da bellekte hayatta kalma avantajının her iki çalışmada da varlığını sürdürdüğü gözlenmiştir. Dahası, Nairne vd. (2009) gerçekleştirdiği bir araştırmada eşleştirilmiş senaryolardan yararlanılmıştır. Bu sayede, kodlama senaryolarının içeriği birebir aynı tutulmuş ve yalnızca hayatta kalmayla ilişkili olup olmamaları bakımından farklılaştırılmıştır. Öyle ki katılımcılara, yiyecek bulma veya avlanma gibi faaliyetler içerisinde oldukları hayal ettirilmiş ancak bir senaryoda bunu hayatta kalmak için, diğer senaryoda ise bir izcilik yarışması kapsamında yaptıkları söylenmiştir. Sonuçlar, hayatta kalma bağlamı barındıran senaryolar içerisinde işlenen kelimeler lehine bir bellek avantajının mevcut olduğunu göstermiştir (eşleştirilmiş senaryoların kullanıldığı ve HKİE'nin görüldüğü diğer çalışmalar için, bkz. Clark & Bruno, 2016; Coverdale vd., 2019).

HKİE'nin kodlama senaryosuna bağlı olarak ortaya çıkmadığına işaret eden diğer bir araştırmada (Klein, 2013a), bir grup katılımcıya standart hayatta kalma senaryosu sunulmuş, diğer grup katılımcıya ise yalnızca hayatta kalmaya çalıştıklarını hayal etmeleri söylenerek herhangi bir spesifik bilgi (ör. yirticilerden korunmak, yiyecek ve su kaynaklarına erişmek) verilmemiştir. Analiz sonuçları, hatırlama performansının bu iki koşul arasında benzer olduğunu ortaya koymuştur. Benzer bulgulara, katılımcılara spesifik bir hayatta kalma senaryosu verilmeyip sunulan her bir kelime için ilgili olabilecek hayatta kalma bağlamını kendilerinin üretmesi teşvik edildiğinde de ulaşılmış (ör. “Kapı” hedef kelimesi için “Evimde bir yangın çıktığında kapıyı kullanarak kaçabilirim”) ve kontrol koşullarına kıyasla daha iyi hatırlama performansı saptanmıştır (Nairne vd., 2019). Coverdale vd. (2019) tasarladığı araştırmada ise hayatta kalma senaryosuna bağlı özgün karakteristiklerden ziyade, yararlanılan ilgililik değerlendirmesi görevine odaklanılmıştır. Bu doğrultuda katılımcılara bir dizi sözcük çifti sunulmuş ve kendilerinden bu sözcükler içerisinde hangisinin hayatta kalma bağlamında daha fazla işe yarar olduğunu seçmeleri istenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, hayatta kalma bağlamında seçim yapılan sözcüklerin hem taşınma hem de eşleştirilmiş bir senaryo işlevi gören avlanma yarışması bağlamlarında seçim yapılan sözcüklere oranla daha başarılı bir şekilde hatırlandığı bulunmuştur. Bu çalışmalar ışığında, bellekte hayatta kalma avantajının, klasik paradigmada kullanılan ilgililik değerlendirmesi görevinin veya hayatta kalma senaryosunun bir yan ürünü olmadığı ortaya konmuştur.

Gerek bir önceki gerekse mevcut başlıkta aktarılan çalışmaların hatırı sayılır bir bölümü; HKİE'nin tekrarlanabilir ve çeşitli yaş grupları (Aslan & Bäuml, 2012; Yang vd., 2014), deney desenleri (Nairne vd., 2007), uyaran tipleri (Kang vd., 2008; Otgaar vd., 2010), geri getirme aralıkları (Raymaekers vd., 2014) ve bellek mekanizmalarına (Howe & Derbish, 2010; Kroneisen ve Bell, 2018) genellenebilir nitelikte olduğunu göstermektedir. Öte yandan bu etkinin çeşitli sınır koşullarına işaret eden çalışmalar da mevcuttur (bkz. Çabuk vd., 2023; Savine vd., 2011;

Stillman vd., 2014). Yine de bu etkinin kullanılan spesifik deneysel paradigmanın özelliklerine atfedilemeyeceği; yani hayatta kalma senaryosunun içsel niteliklerinden (bkz. Klein, 2013a) veya bu senaryo kapsamında yapılan ilgililik değerlendirmesinden (bkz. Coverdale vd., 2019) bağımsız olarak etkinin ortaya çıktığı görülmektedir (aktarılan araştırmalara yönelik genel bir sınıflandırma için, bkz. Tablo 1). Derlemenin bir sonraki bölümünde, HKİE'nin altında yatan bazı yakınsak mekanizmalar aktarılacak ve adaptif bellek kavramsallaştırmasına yöneltilecek temel eleştiriler detaylandırılacaktır.

Tablo 1. HKİE'yi Test Eden Araştırmalara Yönelik Genel Bir Sınıflandırma

	Kapsam	Araştırma Örnekleri
Yaş Grupları	Çocuklar	Otgaar & Smeets (2010) Aslan & Bäuml (2012)
	Yaşlı Yetişkinler	Nouchi (2012) Yang vd. (2014) Stillman vd. (2014)* Otgaar vd. (2015)*
Deney Desenleri	Denek İçi	Nairne vd. (2007)
	Denekler Arası	Klein (2013a) Nairne & Pandeirada (2008b)
Bellek Süreçleri	Tanıma Belleği	Cho vd. (2018) Leding & Togli (2018)
	Kaynak Belleği	Kroneisen & Bell (2018) Mısırlısoy vd. (2019) Bröder vd. (2011)* Nairne vd. (2012)*
	Üstbiliş ve Üstbellek	Palmore vd. (2012) Çabuk vd. (2023)*
	Sahte Anı	Howe & Derbish (2010) Luo & Geng (2013) Otgaar vd. (2014) Otgaar & Smeets (2010)
	Resimler	Otgaar vd. (2010)
Uyaran Türleri	Film Kesitleri	Kang vd. (2008)
	Hikaye Detayları	Seamon vd. (2012)*
	Yüz Fotoğrafları	Savine vd. (2011)* Hou & Liu (2019)
Geri Getirme Aralıkları	24 Saat ve 48 Saat	Raymaekers vd. (2014)
Metodolojik Genellenebilirlik	Alternatif Kontrol Senaryoları	Kang vd. (2008) Röer vd. (2013)

Tablo 1. HKİE’yi Test Eden Araştırmalara Yönelik Genel Bir Sınıflandırma

Eşleştirilmiş Senaryolar	Nairne vd. (2009) Clark & Bruno (2016) Coverdale vd. (2019)
Senaryodan Bağımsızlık	Klein (2013a) Nairne vd. (2019)
İlgililik Değerlendirmesi Harici Prosedürler	Coverdale vd. (2019)

Not: *HKİE’nin görülmediği araştırmaları belirtmektedir.

HAYATTA KALMA İŞLEMLEME ETKİSİ GERÇEKTEN HAYATTA KALMAYLA MI İLİŞKİLİ?

Önceki bölümlerde aktarılan çalışmalar, genel olarak, HKİE’nin tekrarlanabilir ve genellenebilir bir yapıda olduğuna işaret ediyor olsa da bu etkinin hangi bellek süreçleri vasıtasıyla ortaya çıktığı, diğer bir deyişle bellekte hayatta kalma avantajının nasıl tezahür ettiği açıklığa kavuşmuş değildir. Nitekim birçok araştırmacı, HKİE’nin doğrudan hayatta kalmanın adaptif önemine bağlı olarak ortaya çıkmadığını, aksine bellek performansını artıran belirli mekanizmaların devreye girmesi sonucunda bu etkinin gözlemlendiğini savunmaktadır (Howe & Otgaar, 2013; Kroneisen & Erdfelder, 2011). Bu araştırma yönelimi, belleğin genel amaçlı çalışma prensiplerine vurgu yapmakta ve HKİE’nin bizzat doğal seçim tarafından şekillendirilmiş adaptif bir bellek modülü olarak ele alınamayacağını öne sürmektedir (Howe & Derbish, 2014). Bu kapsamda, HKİE’nin yakınsak mekanizmalarını ve çeşitli sınır koşullarını açığa çıkarmak suretiyle adaptif bellek kavramsallaştırmasına meydan okuyan önemli miktarda araştırma karşımıza çıkmaktadır (Erdfelder & Kroneisen, 2014).

Söz konusu yakınsak mekanizmaları aktarmadan önce, evrimsel psikolojik bir analizin ayrılmaz bir parçası olan nihai açıklama (*ultimate explanation*) ile yakınsak açıklama (*proximate explanation*) arasındaki ayrım netleştirilmelidir. Nihai açıklamalar belirli bir özelliğin evrimleşmiş fonksiyonuna, yani doğal seçim yoluyla evrim sürecinde *neden desenlendiğine* referansta bulunurken; yakınsak açıklamalar ise söz konusu özelliğin ortaya çıkmasını mümkün kılan mekanizmalara ve bu mekanizmaların *nasıl çalıştığına* referansta bulunmaktadır (Scott-Philips vd., 2011; Tinbergen, 1963). Bu ayrım çerçevesinde, HKİE’nin doğrudan hayatta kalmayla ilişkililikten kaynaklanan bir bellek avantajı olarak değerlendirilemeyeceğini dile getiren araştırmacıların bile, bellek sistemlerinin atasal seçim baskıları tarafından şekillendirildiğini reddetmedikleri göz önünde bulundurulmalıdır (Howe & Otgaar, 2013; Kroneisen & Erdfelder, 2011). Bu bakımdan, tartışma ekseninin belleğin adaptif bir işlevselliği yansıtır yansıtmadığı üzerine odaklanmadığı dikkat çekmektedir. Daha ziyade, HKİE’nin spesifik olarak hayatta kalmayla ilişkili bilgilere duyarlı evrimleşmiş bir bellek yapılanması olarak

ele alınıp alınamayacağı ve HKİE paradigmasının bu işlevselliği ortaya çıkarma konusunda geçerli bir yöntem olup olmadığına yönelik bir tartışmanın mevcut olduğu ifade edilebilir. Bu tartışma, bir sonraki bölümde derinleştirilecek ve evrimsel yönelimli araştırmacıların söz konusu alternatif açıklamalar karşısında nasıl bir pozisyon benimsediğinden bahsedilecektir.

Detaylı İşleme ve Kodlama Zenginliği Hipotezi

Kroneisen & Erdfelder (2011) tarafından öne sürülen kodlama zenginliği (*richness of encoding*) yahut diğer adıyla ipucu ayırt ediciliği (*cue distinctiveness*) hipotezine göre, hayatta kalma bağlamında gerçekleştirilen bir işleme, kontrol senaryolarına kıyasla daha detaylı, ayırt edici ve zengin bir kodlama sürecini tetikleyerek geri getirme aşamasında bir avantaj doğurmaktadır. Daha detaylı bir şekilde açıklamak gerekirse, sunulan kelimelerin kompleks hayatta kalma senaryosu içerisinde ne kadar ilgili olabileceğini değerlendirme süreci, kodlanan bilginin hayatta kalma bağlamında olası kullanım biçimlerine ilişkin zengin bağlantılar oluşturarak pragmatik bir ayırt edicilik sağlamaktadır (Erdfelder & Kroneisen, 2014). Bu bilgiler ışığında, HKİE'nin uyum başarısıyla ilişkili bilgilere duyarlı evrimleşmiş bir bellek mekanizmasından ziyade, detaylı ve ayırt edici bir işleme sürecinin çıktısına işaret eden genel amaçlı bir bellek karakteristiğiyle açıklanabileceği iddia edilmektedir (Kroneisen vd., 2013).

Bu hipotezin öngörülerini test etmek amacıyla gerçekleştirilen bir araştırmada (Kroneisen & Erdfelder, 2011), standart hayatta kalma senaryosu içerisinde yer alan adaptif problemlerin sayısı bire düşürülmüş ve katılımcılara hayatta kalmak için yalnızca su kaynaklarına erişimleri gerektiği belirtilmiştir. Analiz sonuçları, hem denek içi hem de denekler arası desenlerde, HKİE'nin orijinal senaryoya kıyasla anlamlı bir şekilde azaldığını ortaya koymuştur. Araştırmacılar bu bulguyu, kompleks bir nitelik barındıran orijinal hayatta kalma senaryosunun, daha ayırt edici ve detaylı bir işleme sürecini harekete geçirerek geri getirme esnasında erişilebilir olan ipucu çeşitliliğini artırmasıyla açıklamışlardır. Daha açık bir ifadeyle, orijinal hayatta kalma senaryosunda bulunan üç problemin (yırtıcı hayvanlardan korunmak, yiyecek bulmak ve su bulmak) tek probleme indirgenmesi durumunda, hayatta kalma temelli bir işlemenin varlığına rağmen bellek avantajı belirgin bir şekilde azalmaktadır (benzer bulgular için, bkz. Otgaar vd., 2015). Buradan hareketle, orijinal hayatta kalma senaryosunun daha zengin bir kodlama sürecini teşvik ettiği ve HKİE'nin, hayatta kalma bağlamında bir işlemeden ziyade bu kodlama avantajı sonucunda ortaya çıktığı ifade edilebilir.

Kodlama zenginliği hipotezinin test edildiği diğer bir araştırmada (Röer vd., 2013), katılımcılara orijinal hayatta kalma senaryosunun yanı sıra kontrol senaryoları sunulmuş ve kendilerinden sunulan kelimeleri ilgili bağlamlarda nasıl kullanabileceklerine dair fikirlerini yazmaları istenmiştir. Sonuçlar incelendiğinde, hayatta kalma bağlamında üretilen fikirlerin kontrol senaryolarında üretilenlere oranla anlamlı bir şekilde yüksek olduğu tespit edilmiştir. Daha da önemlisi, her bir senaryo için üretilen fikir miktarı artış gösterdikçe hatırlama performansının da

yükseldiği saptanmıştır. Wilson (2016) tarafından tasarlanan benzer bir araştırmada ise hayatta kalma senaryosunun çeşitli nesnelerin nasıl kullanılabileceğine dair ıraksak düşünme (*divergent thinking*) sürecini teşvik edip etmediği Guilford Alternatif Kullanım Testi (*Guilford's Alternate Uses Test*; Guilford, 1967) aracılığıyla ölçülmüştür. Sonuçlar mercek altına alındığında, hayatta kalma bağlamının ıraksak düşünme biçimini kontrol senaryolarına kıyasla daha az kısıtladığı görülmüştür. Bu iki çalışma, hayatta kalma senaryosunun beraberinde getirdiği yaratıcı düşünme biçimi ile detaylı işleme sürecinin bağlantılı olduğuna işaret etmekte ve kodlama zenginliği hipotezinin öngörülerıyla tutarlılık barındırmaktadır (hayatta kalma senaryosunun yaratıcı düşünme sürecini teşvik ettiğini gösteren diğer bir çalışma için, bkz. Kroneisen vd., 2021).

Kodlama zenginliği hipotezini farklı bir perspektif benimseyerek test eden araştırmalar da mevcuttur. Örneğin Kroneisen vd. (2014), çalışma belleği kapasitesi üzerinde yük teşkil eden bir görev altında HKİE'nin varlığını sürdürüp sürdürmeyeceğini incelemiştir. Sonuçlara göre, bilişsel olarak yüklü bir görev esnasında, hayatta kalma temelli bir işlemenin bellek süreçlerinde bir avantaj yaratmadığı tespit edilmiştir. Tutarlı bulgular, gerek Nouchi (2013) gerekse Kroneisen vd. (2016) tarafından elde edilmiş ve bellek performansı üzerinde yük oluşturan bir görev mevcut olduğunda HKİE yakalanmamıştır. Bu çalışmalar, detaylı ve ayırt edici bir kodlama süreci üzerinde ketleyici rol oynayan ikinci bir görevin varlığında, HKİE'nin ortadan kalktığını göstermekte ve kodlama zenginliği hipotezini desteklemektedir. Tüm bu araştırmalar bir arada değerlendirildiğinde, hayatta kalma temelli bir bellek avantajının, bilginin zengin bir şekilde kodlanmasının sağlandığı ölçüde ortaya çıktığı ifade edilebilir.

Planlama

Evrimsel psikolojik bir bakış açısıyla ele alındığında, bellek doğası gereği gelecek yönelimli (prospektif) bir karakteristik göstermektedir (Klein, 2013b). Öyle ki gelecekte verilecek kararların ve sergilenecek davranışların planlamasında aktif bir rol oynamadığı müddetçe, geçmişte edinilen bilgileri depolamanın hatırı sayılır bir adaptif fonksiyon barındırmayacağı ifade edilmektedir (Klein vd., 2002). Buna karşın, geçmiş olaylardan bilgi çıkarsamak ve bu bilgileri depolamak suretiyle hem mevcut durumla başa çıkmayı kolaylaştıran hem de gelecekte karşılaşılabilecek ihtimalleri başarılı bir şekilde simüle etmeye katkıda bulunan bir bellek sisteminin, uyum başarısı üzerinde kayda değer getirileri olacağı vurgulanmaktadır (Klein, 2014). Nitekim beyin görüntüleme çalışmaları, geçmiş hatırlama ile geleceği tasarlamının beyinde aynı nöral devreleri aktive ettiğini göstermekte ve bu iki sürecin sıkı sıkıya bağlantılı olduğunu gözler önüne sermektedir (Addis vd., 2007; Szpunar, 2010). Bu bilgilerden hareketle, HKİE'yi ortaya çıkaran temel bileşenlerden birinin gelecek odaklı düşünme ve planlama olduğu dile getirilmektedir (Klein vd., 2010). Zira klasik paradigmada standart olarak kullanılan ilgililik değerlendirmesi görevinin, özü itibarıyla bir planlama süreci gerektirdiği (ör.

“Bu nesne uçsuz bucaksız çayırılık bir yerde yiyecek bulmama veya yırtıcılardan korunmama yardımcı olabilir mi?”) öne sürülmektedir (Klein vd., 2011).

Bu çerçevede, gelecek yönelimli düşünme ve planlama sürecinin, bellekte hayatta kalma avantajına olanak veren yakınsak mekanizmalardan biri olup olmadığı test edilmiştir. Klein vd. (2010) gerçekleştirdiği araştırmada, ormanlık bir arazinin tasvir edildiği dört farklı kodlama koşulu oluşturulmuştur: (1) geçmişteki bir kamp aktivitesini hatırlama, (2) zamandan bağımsız bir kamp aktivitesi imajı oluşturma, (3) bir kamp aktivitesi planlama ve (4) standart hayatta kalma senaryosu. Ardından katılımcılar, ilgili senaryo bağlamında kendilerine sunulan nesnelere yönelik çeşitli değerlendirmeler yapmışlardır. Sonuçlar, planlama koşulunda ortaya çıkan hatırlama performansının hayatta kalma koşulundaki hatırlama performansına kıyasla anlamlı bir şekilde yüksek olduğunu; en düşük performansın ise ilk iki koşulda görüldüğünü göstermiştir. Diğer bir çalışma kapsamında (Klein vd., 2011), planlama süreci ile hayatta kalma temelli işleme arasındaki etkileşimin bellek performansına etkisi incelemek amacıyla üç farklı kodlama bağlamı yaratılmıştır: (1) planlama içeren hayatta kalma, (2) planlama içermeyen hayatta kalma ve (3) hayatta kalma içermeyen planlama. Analiz sonuçları, planlama içeren hayatta kalma koşulunda yakalanan hatırlama başarısının, planlama içermeyen koşula kıyasla daha yüksek olduğunu göstermiştir. Dahası, planlama süreci içeren iki kodlama koşulu arasındaki bellek performansı anlamlı bir şekilde farklılaşmamıştır.

Bu çalışmalardan hareketle, gelecek yönelimli düşünme ve planlama sürecinin, HKİE’nin ortaya çıkmasında anahtar mekanizmalardan biri olarak işlev gördüğü dile getirilmektedir (Klein, 2014). Öte yandan, bu iki çalışmada uygulanan planlama manipülasyonun katılımcıları örtük bir şekilde daha detaylı ve ayırt edici bir işleme yapmaya sevk ettiğini öne sürerek elde edilen bulguları farklı bir yakınsak mekanizmaya atfeden araştırmacılar da mevcuttur (bkz. Erdfelder & Kroneisen, 2014). Bununla birlikte, HKİE’nin salt hayatta kalma temelli bir işlemenin adaptif değeriyle açıklanamayacağı ve etkinin yakalanmasında, planlama sürecinin ya da bu süreç vasıtasıyla ortaya çıkan zengin kodlama biçiminin gerekli olduğu göze çarpmaktadır.

Kendine İşaret Eden İşleme

Bilginin kodlama aşamasında kendilik ile ilişkilendirilerek işlenmesi (*self-referential processing*), hatırlama süreçlerinde önemli bir avantaj sağlamaktadır (Symons & Johnson, 1997). Bununla bağlantılı olarak, HKİE’ye olanak veren bir diğer yakınsak mekanizmanın kendine işaret eden işleme olup olmadığı masaya yatırılmıştır. Nitekim standart hayatta kalma işleme paradigması, çeşitli kelimelerin hayatta kalma bağlamı ile ne derece ilgili olabileceğine yönelik kişisel bir değerlendirme süreci gerektirdiğinden, HKİE’nin kendilik temelli bir kodlama sürecinden besleniyor olabileceği dile getirilmektedir (Weinstein vd., 2008). Bu perspektiften hareketle gerçekleştirilen araştırmalarda, HKİE’nin üçüncü kişilere genellenebilir olup olmadığı (*third person survival processing effect*) mercek altına alınmıştır.

Doğrudan bu araştırma sorusunu test etmek adına tasarlanmamış olsa da Nairne vd. (2008) gerçekleştirdiği çalışmada, hayatta kalma bağlamında yürütülen işlemenin, kendilik ile ilişki kurma temelli bir işlemeden daha iyi bir hatırlama performansına yol açtığı bulunmuştur. Keza Kang vd. (2008) çalışmasında, katılımcılara hayatta kalma ve banka soygunu temalı film kesitleri izletilmiştir. Ardından sunulan kelimelerin, söz konusu bağlamlarda filmde yer alan karakterler için ne kadar ilgili olabileceğini değerlendirmeleri istenmiştir. Sonuçlar, bellekte hayatta kalma avantajının üçüncü bir kişiyi temsil eden film karakterleri için de geçerli olduğunu göstermiştir. Tutarlı bir bulgu Weinstein vd. (2008) tasarladığı çalışma kapsamında da elde edilmiş ve üçüncü kişi olarak bir arkadaşın tasvir edildiği hayatta kalma senaryosu ile kişisel hayatta kalma senaryosunun, hatırlama performansı üzerinde benzer etkiler doğurduğu gözlenmiştir.

Bahsi geçen çalışmalar, kendine işaret eden işleme sürecinin bellekte hayatta kalma avantajına yol açan bileşenlerden biri olmadığını gösteriyor olsa da aksi yönde bulgular elde eden araştırmalar da mevcuttur. Örneğin Klein (2012) tarafından gerçekleştirilen araştırmada, Nairne vd. (2008) çalışmasında yer alan kendilik ile ilişki kurma koşulu revize edilmiş ve katılımcıları epizodik geri getirme sürecine sevk eden bir yönergeden yararlanılmıştır. Sonuçlara bakıldığında, kendine işaret eden işlemenin hayatta kalma temelinde yürütülen işleme ile benzer oranda hatırlama başarısına yol açtığı ortaya konmuştur. Cunningham vd. (2013) çalışmasında ise hayatta kalma senaryosunda yer alan üçüncü kişi olarak eski Birleşik Krallık Başbakanı David Cameron tasvir edilmiştir. Sonuçlara göre, kişisel hayatta kalma senaryosunun tanıma belleği performansında bir avantaj sağladığı bulunmuş; buna karşın üçüncü kişi hayatta kalma senaryosu ile kontrol koşulunun tanıma performansı bakımından farklılaşmadığı görülmüştür. Kazanas & Altarriba'ya göre (2015), üçüncü kişi HKİE'nin ünlü bir yabancıнын tasvir edildiği senaryoda ortaya çıkmayıp bir arkadaşın tasvir edildiği senaryoda tespit edilmesi (bkz. Weinstein vd., 2008), başta akrabalarımız olmak üzere yakın çevremizde bulunan kişileri korumaya duyarlı bir bellek karakteristiğine işaret ediyor olabilir. Lakin tüm bu bulgulardan hareketle, kendine işaret eden işlemenin bellekte hayatta kalma avantajını doğuran yakınsak mekanizmalardan biri olup olmadığı konusunda net bir resmin ortaya çıkmadığı ve bu konuda yeni araştırmalara ihtiyaç duyulduğu ifade edilebilir.

YAKINSAK AÇIKLAMALAR VE ELEŞTİRİLERE YÖNELİK KARŞI ARGÜMANLAR

Bir önceki bölümde, HKİE'nin hangi bellek süreçleri vasıtasıyla ortaya çıktığını gözler önüne seren bazı yakınsak mekanizmalar somutlaştırılmıştır. Söz konusu mekanizmaların varlığından hareketle, HKİE'nin birbirine meydan okuyan iki teorik perspektiften ele alındığı göze çarpmaktadır. Bir kez daha yinelemek gerekirse, HKİE'nin yalnızca hayatta kalmanın evrimsel değeriyle açıklanamayacağı; hayatta kalma temelli bir işlemenin, detaylı ve ayırt edici bir

kodlama sürecini teşvik ettiği ölçüde bellek performansında bir avantaj sağladığı savunulmaktadır (Kroneisen & Erdfelder, 2011). Benzer şekilde, Howe & Otgaar'a göre (2013), bellekte hayatta kalma avantajı doğrudan hayatta kalma bağlamında işleme yapmanın adaptif öneminden kaynaklanmamaktadır. Bunun yerine, söz konusu işlemenin hatırlama performansını artırdığı bilinen diğer mekanizmaları (ör. detaylı ve ayırt edici kodlama, planlama ve gelecek yönelimli düşünme, kendilik ile ilişkilendirme) harekete geçirmesinin bir yan ürünü olarak bu avantaj ortaya çıkmaktadır (ayrıca bkz. Howe & Derbish, 2014).

Tüm bu eleştiriler ve yakınsak mekanizmaların varlığına işaret eden ampirik kanıtlara rağmen, evrimsel yönelimli araştırmacıların teorik pozisyonunu koruduğu dikkat çekmektedir (Nairne vd., 2017). Daha açık bir ifadeyle, HKİE'nin hatırlama performansını artıran genel amaçlı bellek mekanizmalarının bir yan ürünü değil, doğal seçim tarafından desenlenen bilişsel bir adaptasyon olduğu savunulmaktadır (Nairne & Pandeirada, 2016). Bu bölümün devamında, evrimsel yönelimli araştırmacılar tarafından sunulan karşı argümanlar ele alınacak ve bu tartışma derinleştirilecektir.

Hayatta Kalma İşleme Etkisi: Bir Adaptasyon mu Yoksa Eksaptasyon mu?

Adaptasyon ve eksaptasyon (*exaptation*) ayrımı, başta biyoloji olmak üzere birçok evrimsel temelli disiplinde, sıklıkla başvurulmuş bir kavramsallaştırma olarak öne çıkmaktadır (Buss vd., 1998; Gould, 1991). Kısaca özetlemek gerekirse, adaptasyonlar, bir türün atalarının evrimsel süreç boyunca karşılaştığı fiziksel, kimyasal, ekolojik, enformasyonel ve sosyal çevre kaynaklı problemleri çözmek üzere doğal seçim tarafından desenlenen özelliklere karşılık gelmektedir (Tooby & Cosmides, 1990). Eksaptasyonlar ise yine uyum başarısını artırıcı bir işlev görmekle birlikte, doğal seçim tarafından halihazırda gördüğü spesifik işlev için desenlenmemiş olan; bunun yerine, diğer evrimleşmiş mekanizmaların söz konusu işlevi yerine getirecek şekilde yürürlüğe sokulması sonucu oluşmuş özellikleri içermektedir (Gould & Vrba, 1982). Örneğin okuma ve yazma kabiliyetinin, birer bilişsel eksaptasyon olması kuvvetle muhtemeldir. Zira bu kompleks özellikler, evrimsel geçmişimizin oldukça yakın bir döneminde ortaya çıkmış olup nesne tanıma ve dil işleme gibi evrimleşmiş bilişsel özelliklerin eşgüdümlü bir şekilde devreye girmesi sonucunda (*co-opting*) işlerlik kazanmaktadır (Dehaene vd., 2005). Bu kavramsallaştırmadan hareketle, evrimsel perspektifi benimseyen araştırmacıların, HKİE'yi adaptasyon ve eksaptasyon ayrımı çerçevesinde tartıştıkları gözlemlenmektedir. Bir soru biçiminde ifade etmek gerekirse; HKİE bizzat doğal seçim tarafından uyum başarısıyla ilişkili bilgilere duyarlı olacak şekilde desenlenen bir adaptasyon mudur, yoksa yalnızca hatırlama performansını artırdığı bilinen diğer evrimleşmiş süreçlerin devreye girmesi sonucu ortaya çıkan bir eksaptasyon mudur?

Nairne & Pandeirada'ya göre (2016), bu tartışmada göz önünde bulundurulması gereken en kritik nokta, diğer evrimleşmiş mekanizmaların devreye girmesinin, bir adaptasyonu eksaptasyondan ayırt etmek için tanınal bir kriter

oluşturmadığıdır. Zira gerek fizyolojik gerekse psikolojik tüm adaptasyonlar, halihazırda var olan yapılar üzerine bina edilmiş olup tıpkı eksaptasyonlar gibi diğer evrimleşmiş mekanizmaların harekete geçmesiyle karakterizedir (Nairne vd., 2017). Örneğin bağışıklık sisteminin patojen mikroorganizma tehdidine karşı bir adaptasyon olduğu açıktır fakat bağışıklık tepkileri, dolaşım sisteminin devreye girmesiyle işlerlik kazanmaktadır. Keza reflekslerin de birer adaptasyon olduğu aşıkardır fakat ortaya çıkabilmeleri için nörotransmitterler arası bilgi transferine gereksinim duyulmaktadır. Benzer şekilde, uçuş kabiliyeti de kuşlar için bariz bir adaptasyondur fakat farklı amaçlar doğrultusunda evrimleşmiş olan tüyler (ör. termoregülasyon) bu kabiliyette kilit bir rol oynamaktadır (Gould, 1991). Bu örneklerin açıkça gösterdiği üzere, adaptasyonlar olağan tepki repertuarlarının ayrılmaz bir parçası olarak diğer yapı ve mekanizmaları sistematik bir şekilde harekete geçirmektedir. Buradan hareketle, nasıl ki uçuş kabiliyetinin tüylerden veya bağışıklık sisteminin dolaşım sisteminden ibaret olduğunu iddia etmek makul değilse, HKİE'yi devreye giren yakınsak mekanizmalara (ör. detaylı ve ayırt edici işleme) atfetmenin de akla yatkın olmadığı savunulmaktadır (Nairne & Coverdale, 2022).

Bir Ön Hat Adaptasyonu: Hayatta Kalma Optimizasyon Sistemi

Evrimsel yönelimli araştırmacılar, organizmanın tehlike içeren durumlarla etkin bir şekilde baş edebilmesini sağlayan savaş ya da kaç tepkisi (*fight-or-flight response*) ile benzeşim kurarak argümanlarını derinleştirmektedir (Nairne, 2022). Organizmanın genel hayatta kalma sisteminin bir parçası olarak işlev gören bu tepki, diğer pek çok fizyolojik mekanizmanın (ör. gerekli hormonların salınımı, kan basıncı değişimi, bağışıklık sisteminin baskılanması) devreye girmesiyle karakterizedir (Mobbs vd., 2015). Bir tehlikenin varlığında, söz konusu mekanizmaları sistematik olarak kontrol etmesi ve eşgüdümlü bir şekilde çalıştırması sebebiyle, savaş ya da kaç tepkisi bir ön hat adaptasyonu (*front-end adaptation*) olarak nitelendirilmektedir (Nairne, 2016). Savaş ya da kaç tepkisinin öne çıkan diğer özelliği ise tehlikeye yönelik bir değerlendirme süreci sonucunda tetikleniyor oluşudur (Adolphs, 2013). Zira hangi unsurların tehlike teşkil ettiği bağlama özgü bir nitelik gösterdiğinden, tepki mekanizmasının çok çeşitli durumlar karşısında tetiklenebilecek esneklikte olması önem arz etmektedir.

Nairne vd. (2017), HKİE'yi de benzer bir ön hat adaptasyonu olarak ele almaktadır. Bu kavramsallaştırmaya göre, içerisinde bulunan bağlamanın hayatta kalmayla ilişkili olduğuna yönelik bir değerlendirme yapıldığında, hatırlama performansını artırdığı bilinen temel bellek süreçleri eşgüdümlü bir şekilde devreye girmekte ve bir bellek avantajı ortaya çıkmaktadır. Bu çerçevede düşünüldüğünde, hayatta kalma temelli bir işlemenin daha ayırt edici ve detaylı bir kodlama sürecini harekete geçirmesi (Kroneisen & Erdfelder, 2011; Otgaar vd., 2015), nesnelerin olası kullanım biçimlerine ilişkin daha yaratıcı ve ıraksak fikirleri teşvik etmesi (Kroneisen vd., 2021; Röer vd., 2013; Wilson, 2016) ve gelecek yönelimli düşünme ve planlama sürecini devreye sokması (Klein vd., 2010, 2011) bir ön hat adaptasyonu

tarafından sistematik ve kontrollü bir şekilde yürürlüğe sokulan yakınsak mekanizmalara karşılık gelmektedir.

Bu kavramsallaştırmanın, HKİE'nin sınır koşullarını da açıklama potansiyelinde olduğu iddia edilmektedir. Öyle ki bu perspektife göre, detaylı ve ayırt edici kodlama süreci ketlendiğinde, HKİE'nin azalması veya ortadan kalkması son derece beklenen bir durumdur (Nairne & Pandeirada, 2016). Nitekim daha önce de aktarıldığı üzere, bellek performansı üzerinde yük oluşturan ikinci bir görevin varlığında HKİE ortadan kalkmaktadır (Kroneisen vd., 2014, 2016; Nouchi, 2013). Buna karşın, Nairne vd. göre (2017), nasıl ki dolaşım sistemi engellendiğinde bağışıklık tepkileri sekteye uğruyor, nörotransmitterler arası iletişim kesildiğine refleksler ortaya çıkmıyor veya tüyleri kaplanan bir kuş uçamıyorsa, detaylı ve ayırt edici kodlama süreci engellendiğinde HKİE'nin yakalanmaması da şaşırtıcı değildir. Bu noktadan hareketle, bu tür sınırlılıkların herhangi bir mekanizmanın adaptasyon statüsüne karşıt bir argüman olarak öne sürülemeyeceği savunulmaktadır (Nairne vd., 2017).

Tüm bu argümanlar, HKİE'ye yöneltilen alternatif açıklamalar karşısında evrimsel yönelimli araştırmacıların nasıl konumlandığını gözler önüne sermektedir. Ancak bu araştırmacıların iddia ettiği üzere, HKİE bilişsel bir adaptasyonun tezahürü ise uyum başarısı bakımından nasıl bir adaptif getiri sağladığı açık değildir. Nairne & Pandeirada'ya göre (2016), HKİE genel bir hayatta kalma optimizasyon sistemi çerçevesinde ele alınmalıdır. Doğal seçim tarafından desenlenen bu sistem, organizmanın mevcut tehlikelerle başa çıkmasına ek olarak gelecekte karşılaşılabileceği tehlikelere hazırlanmasını da kolaylaştıran bir rol oynamaktadır (Mobbs vd., 2015). Bu çerçevede düşünüldüğünde, HKİE'nin yakınsak mekanizmalarından biri olarak öne sürülen gelecek yönelimli düşünme ve planlama süreci (bkz. Klein, 2014; Klein vd., 2010, 2011), kilit bir işlev üstlenmektedir. Zira hayatta kalma optimizasyon sisteminin temel özelliklerinden biri olarak, gelecekte karşılaşılabilecek olası tehlike senaryolarını öngörme ve simüle etme yeteneği tanımlanmaktadır (Mobbs vd., 2020). Bu kapsamda, hayatta kalma bağlamında gerçekleştirilen bir işlemenin, gelecekteki olası hayatta kalma durumlarını kestirmek ve başarılı bir şekilde simüle etmek suretiyle önemli adaptif getiriler sağlamış olabileceği ifade edilmektedir (Nairne & Pandeirada, 2016).

Bağlantılı diğer bir husus, hayatta kalma optimizasyon sistemini harekete geçirebilecek tehlike ipuçlarının görece geniş bir çeşitlilik göstermesidir. Daha açık bir ifadeyle, bu sistemin yalnızca atasal çevrede mevcut olan tehlike işaretlerine duyarlılık göstermekle kalmayıp, değişen çevre koşullarındaki yeni tehlike uyarıları ve bağlamları karşısında da aktive olduğu dile getirilmektedir (Mobbs vd., 2015). Bu kapsamda, HKİE'nin yalnızca atasal çevre koşullarının tasvir edildiği senaryolarda (ör. uçsuz bucaksız çayırılık bir yer, kıt yiyecek ve su kaynakları) ortaya çıkmayacağı öngörülebilir. Nitekim ıssız bir adanın (Howe ve Derbish, 2014), modern şehirlerin (Soderstrom & McCabe, 2011; Weinstein vd., 2008), dağların (Yang vd., 2014), uzay boşluğunun (Kostic vd., 2012), yabancı bir gezegenin (Howe

& Derbish, 2014) ve zombi saldırılarının (Bonin vd., 2019a) betimlendiği kodlama senaryolarında da HKİE tespit edilmiştir. Evrimsel perspektifi benimseyen araştırmacılar, HKİE'nin çok çeşitli kodlama bağlamlarında ortaya çıktığını gösteren bu bulguları, hayatta kalma optimizasyon sistemi kavramsallaştırmasını destekleyen bir kanıt olarak değerlendirmektedir (Nairne & Pandeirada, 2016).

TARTIŞMA

Bellek süreçlerini evrimsel psikolojik bir analize tabi tutan ve belleğin ne için desenlendiğini inceleme gayesi taşıyan adaptif bellek yaklaşımı, Hermann Ebbinghaus'dan bu yana bellek araştırmalarına hakim olan yapısalcı paradigmaya yepyeni bir soluk getirmiştir. İleriye mühendislik yöntemini benimseyen bu yaklaşım, belleğin nihai fonksiyonuna atıfta bulunmakta ve bellek süreçleri üzerinde doğanın kriterinin izleri olacağına dair test edilebilir hipotezler geliştirmektedir (Nairne, 2015). Kuşkusuz ki bu özgün perspektif, oldukça verimli bir araştırma sahasının oluşumuna öncülük etmiştir. Özellikle belleğin genel amaçlı çalışma prensiplerine vurgu yapan ve adaptif bellek kavramsallaştırmasına meydan okuyan araştırmacılar, HKİE'nin altında yatan yakınsak mekanizmaları ortaya çıkarma arayışına girmişlerdir (Burns vd., 2011; Howe & Otgaar, 2013; Kroneisen & Erdfelder, 2011). Buna bağlı olarak, yoğun bir teorik tartışma süreci başlamış ve evrimsel yönelimli araştırmacılar, alternatif açıklamalar karşısında yeni ve daha sofistike argümanlar geliştirmek durumunda kalmışlardır (bkz. Nairne vd., 2017; Nairne & Coverdale, 2022; Nairne & Pandeirada, 2016).

Tüm bunlara rağmen, bellek de dahil olmak üzere herhangi bir bilişsel adaptasyonun geride fosilleşmiş izler bırakmadığı ve avcı-toplayıcı atalarımızın yaşadığı atasal çevre hakkındaki bilgi düzeyimizin kısıtlı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (Nairne, 2022). Bu çerçevede, adaptasyonist düşünme biçimine gereğinden fazla bel bağlamamak ve doğal seçilimin, organik yapıları olası alternatifler arasında en ideal biçimiyle şekillendirdiği yanılgısına düşmemek önem arz etmektedir (Gould & Lewontin, 1979). Nitekim adaptasyonist düşünceyi içselleştirmiş araştırmacıların, doğal seçilimin etkisini sınırlayan faktörleri (ör. anatomik ve gelişimsel sınırlılıklar) ve evrimsel sürecin diğer ürünlerini (ör. yan ürün ve rastgele etkiler) göz ardı etme eğiliminde olduğu ifade edilmektedir (Lloyd, 2013).

Benzer bir eğilimin, HKİE'yi bir adaptasyon olarak ele alan araştırmacılar için de geçerli olduğu dikkat çekmektedir. Nitekim HKİE'nin bir eksaptasyondan ziyade, doğal seçim tarafından desenlenen bilişsel bir adaptasyon olduğuna yönelik argümanlar spekülasyondan öteye geçmemektedir. Örneğin, yakınsak mekanizmaların harekete geçmesinin bir adaptasyon ile eksaptasyonu ayırt etmek için yeterli bilgi sağlamadığı vurgulanmakta ve HKİE'nin, tıpkı savaş ya da kaç tepkisi gibi, bir ön hat adaptasyonu olarak değerlendirilebileceği öne sürülmektedir (Nairne, 2016, 2022). Başka bir deyişle, ilgili mekanizmanın bir eksaptasyon olarak

değerlendirilebileceği gibi, bir adaptasyon da olabileceğine işaret eden bir bilgi, doğrudan bu mekanizmanın adaptasyon statüsünü desteklemek amacıyla sunulmaktadır. Açıkça görülmektedir ki, adaptasyon ile eksaptasyon arasındaki ayrım (bkz. Buss vd., 1998; Gould, 1991) bu döngüsel akıl yürütme biçimi sonucunda anlamını yitirmektedir. Bu çerçevede, HKİE'nin hangi spesifik gerekçelerle bir adaptasyon olarak ele alınması gerektiği muğlaklığını korumaktadır. Bununla bağlantılı olarak, HKİE'yi belleğin genel amaçlı çalışma ilkelerinin bir yan ürünü olarak değerlendiren görüş karşısında (bkz. Howe & Derbish, 2014; Howe & Otgaar, 2013), evrimsel yönelimli araştırmacıların ikna edici argümanlar üretmediği göze çarpmaktadır. Zira bu araştırmacıların, tartışma eksenini adaptasyon ile eksaptasyon arasındaki ayrıma oturttuğu ve yan ürün iddiasını göz ardı ettiği görülmektedir.

Eleştirel bir süzgeçten geçirilmesi gereken bir diğer önemli husus, HKİE'ye yönelik hayatta kalma optimizasyon sistemi kavramsallaştırmasında, gelecek yönelimli düşünme ve planlama süreçlerine atfedilen roldür (Nairne & Pandeirada, 2016). Zira bu kavramsallaştırmaya göre, planlama içeren bir kodlama senaryosunun, hayatta kalma temelli işlemeden daha iyi hatırlama performansına yol açtığı bulgusu makul bir zemine oturmamaktadır (Klein vd., 2010). Benzer şekilde, planlama içerikli hayatta kalma senaryosunda elde edilen bellek performansının, planlama içermeyen hayatta kalma senaryosuna kıyasla daha yüksek olduğuna dair bulgu da bu kavramsallaştırmayı destekler nitelikte değildir (Klein vd., 2011). Nitekim, hayatta kalma temelli bir işlemenin gelecekteki potansiyel tehlike senaryolarını öngörme ve etkin bir şekilde simüle etme süreçlerini kolaylaştırdığı önermesinden hareketle (Nairne & Pandeirada, 2016), planlama içermeyen hayatta kalma senaryolarında da gelecek yönelimli düşünme ve planlama süreçlerinin devreye girmesi daha tutarlı görünmektedir. Buna karşın, evrimsel yönelimli araştırmacıların bahsi geçen bulgulara yönelik tatmin edici argümanlar sunmadığı göze çarpmaktadır. Bu nedenle, planlama içeriği barındırmayan hayatta kalma senaryosu ile planlama içerikli hayatta kalma senaryosu arasında neden benzer bellek performansının ortaya çıkmadığı sorusu cevapsız kalmaktadır.

SONUÇ VE ÖNERİLER

Bellek kadar kompleks bir fenomenin, doğal seçim yoluyla evrim sürecinden muaf olamayacağı su götürmez bir gerçektir. Bu kapsamda, bellek sistemlerinin bilginin içeriğine duyarsız bir şekilde desenlendiğini ve eşpotansiyellik ilkesi temelinde çalışan mekanizmalarla karakterize olduğunu iddia etmek akla yatkın bir çıkış noktası değildir. Nitekim, HKİE'nin doğal seçim tarafından şekillendirilen bir bellek modülü olarak değerlendirilemeyeceğini savunan araştırmacılar dahi, bellek süreçlerinin uzun süreli seçim baskılarına tabi olduğu gerçeğini yadsımamaktadır (Erdfelder & Kroneisen, 2014; Howe & Derbish, 2014; Howe & Otgaar, 2013). Bu noktadan hareketle, adaptif bellek yaklaşımının verimli bir araştırma sahası olmayı sürdüreceği öngörülebilir. Zira hayatta kalma başarısı;

yalnızca yırtıcı saldırılarından korunmak, kıt yiyecek ve su kaynaklarına ulaşmak ile ilintili değildir. Örneğin enfeksiyon ve bulaşıcı hastalık tehdidi, insan ölümlülüğü ile sıkı sıkıya bağlantılıdır (Gurven vd., 2007). Ancak bellek süreçlerinin, gerek insanlar arasında gerekse nesneler vasıtasıyla ortaya çıkan kontaminasyon riskine duyarlı olup olmadığı yakın bir zamanda mercek altına alınmaya başlanmıştır (bkz. Bonin vd., 2019b; Fernandes vd., 2017, 2021). Bu bilgiler ışığında, adaptif bellek yaklaşımının, hem kontaminasyon gibi hayatta kalmayla yakından ilişkili alanlarda hem de bellekte hayatta kalma avantajını ortaya çıkaran yeni yakınsak mekanizmaların belirlenmesinde oldukça verimli sonuçlar üretme potansiyeli taşıdığı söylenebilir.

Yazar Katkı Oranı ve Çıkar Çatışması Beyanı: 1. yazar %60 oranında, 2. yazar %40 oranında katkı sağlamıştır. Yazarların herhangi bir kişi ya da kuruluş ile çıkar çatışması yoktur.

KAYNAKÇA

Addis, D. R., Wong, A. T. & Schacter, D. L. (2007). Remembering the past and imagining the future: common and distinct neural substrates during event construction and elaboration. *Neuropsychologia*, 45 (7), 1363-1377. <https://doi.org/10.1016/j.neuropsychologia.2006.10.016>

Adolphs, R. (2013). The biology of fear. *Current Biology*, 23 (2), R79-R93. <http://dx.doi.org/10.1016/j.cub.2012.11.055>

Alıcı, T. (2018). *Öğrenmenin bilimsel temelleri*. İstanbul: Palme Yayıncılık.

Aslan, A. & Bäuml, K. H. T. (2012). Adaptive memory: Young children show enhanced retention of fitness-related information. *Cognition*, 122 (1), 118-122. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2011.10.001>

Bonin, P., Thiebaut, G., Prokop, P. & Méot, A. (2019a). “In your head, zombie”: zombies, predation and memory. *Journal of Cognitive Psychology*, 31 (7), 635-650. <https://doi.org/10.1080/20445911.2019.1664557>

Bonin, P., Thiebaut, G., Witt, A. & Méot, A. (2019b). Contamination is “good” for your memory! Further evidence for the adaptive view of memory. *Evolutionary Psychological Science*, 5, 300-316. <https://doi.org/10.1007/s40806-019-00188-y>

Bröder, A., Krüger, N. & Schütte, S. (2011). The survival processing memory effect should generalise to source memory, but it doesn't. *Psychology*, 2 (9), 896-901. <http://dx.doi.org/10.4236/psych.2011.29135>

Buchner, A., Bell, R., Mehl, B. & Musch, J. (2009). No enhanced recognition memory, but better source memory for faces of cheaters. *Evolution and*

Human Behavior, 30 (3), 212-224.
<https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2009.01.004>

Burns, D. J., Burns, S. A. & Hwang, A. J. (2011). Adaptive memory: Determining the proximate mechanisms responsible for the memorial advantages of survival processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37 (1), 206–218. <https://doi.org/10.1037/a0021325>

Buss, D. M., Haselton, M. G., Shackelford, T. K., Bleske, A. L. & Wakefield, J. C. (1998). Adaptations, exaptations, and spandrels. *American Psychologist*, 53 (5), 533-548. <https://doi.org/10.1037//0003-066x.53.5.533>

Cho, K. W., Kazanas, S. A. & Altarriba, J. (2018). Survival processing in recognition memory: Separating recollection from familiarity. *The American Journal of Psychology*, 131 (1), 19-32.
<https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.131.1.0019>

Clark, D. P. & Bruno, D. (2016). Fit to last: Exploring the longevity of the survival processing effect. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 69 (6), 1164-1178. <https://doi.org/10.1080/17470218.2015.1076864>

Coverdale, M. E., Pandeirada, J. N. & Nairne, J. S. (2019). Survival processing in a novel choice procedure. *The American Journal of Psychology*, 132 (2), 195-204. <https://doi.org/10.5406/amerjpsyc.132.2.0195>

Craik, F. I. & Lockhart, R. S. (1972). Levels of processing: A framework for memory research. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behavior*, 11 (6), 671-684.
[https://doi.org/10.1016/S0022-5371\(72\)80001-X](https://doi.org/10.1016/S0022-5371(72)80001-X)

Craik, F. I. & Tulving, E. (1975). Depth of processing and the retention of words in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 104 (3), 268-294. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.104.3.268>

Cunningham, S. J., Brady-Van den Bos, M., Gill, L. & Turk, D. J. (2013). Survival of the selfish: Contrasting self-referential and survival-based encoding. *Consciousness and Cognition*, 22 (1), 237-244.
<https://doi.org/10.1016/j.concog.2012.12.005>

Çabuk, D., Yelimlieş, A., Akçay, Ç. & Eskenazi, T. (2023). Is there a survival processing effect in metacognition?. *Psychological Research*, 87 (6), 1981-1994. <https://doi.org/10.1007/s00426-022-01782-9>

Çavuşoğlu, P. B. (2020). Sosyal kaynak belleği: Sosyal etkileşimde bulunduğumuz kişileri nasıl hatırlıyoruz?. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımlar*, 12 (4), 476-493. <https://doi.org/10.18863/pgy.676942>

Dehaene, S., Cohen, L., Sigman, M. & Vinckier, F. (2005). The neural code for written words: a proposal. *Trends in Cognitive Sciences*, 9 (7), 335-341.
<https://doi.org/10.1016/j.tics.2005.05.004>

DeLoache, J. S. & LoBue, V. (2009). The narrow fellow in the grass: Human infants associate snakes and fear. *Developmental Science*, 12 (1), 201-207. <https://doi.org/10.1111/j.1467-7687.2008.00753.x>

Erdfelder, E. & Kroneisen, M. (2014). Proximate cognitive mechanisms underlying the survival processing effect. B. Schwartz, M. Howe, M. Toglia ve H. Otgaar (Ed.), *What is adaptive about adaptive memory?* içinde (ss. 172-198). New York, NY: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199928057.003.0010>

Fernandes, N. L., Pandeirada, J. N., & Nairne, J. S. (2021). The mnemonic tuning for contamination: A replication and extension study using more ecologically valid stimuli. *Evolutionary Psychology*, 19 (1), 1474704920946234. <https://doi.org/10.1177/1474704920946234>

Fernandes, N. L., Pandeirada, J. N., Soares, S. C. & Nairne, J. S. (2017). Adaptive memory: The mnemonic value of contamination. *Evolution and Human Behavior*, 38 (4), 451-460. <https://doi.org/10.1016/j.evolhumbehav.2017.04.003>

Garcia, J. & Koelling, R. A. (1966). Relation of cue to consequence in avoidance learning. *Psychonomic Science*, 4, 123-124. <https://doi.org/10.3758/BF03342209>

Gould, S. J. (1991). Exaptation: A crucial tool for an evolutionary psychology. *Journal of Social Issues*, 47 (3), 43-65. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1991.tb01822.x>

Gould, S. J. & Lewontin, R. C. (1979). The spandrels of San Marco and the Panglossian paradigm: a critique of the adaptationist programme. *Proceedings of the Royal Society of London. Series B: Biological Sciences*, 205 (1161), 581-598. <https://doi.org/10.1098/rspb.1979.0086>

Gould, S. J. & Vrba, E. S. (1982). Exaptation—a missing term in the science of form. *Paleobiology*, 8 (1), 4-15. <https://doi.org/10.1017/S0094837300004310>

Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York, NY: McGraw-Hill.

Gurven, M., Kaplan, H. & Supa, A. Z. (2007). Mortality experience of Tsimane Amerindians of Bolivia: regional variation and temporal trends. *American Journal of Human Biology*, 19 (3), 376-398. <https://doi.org/10.1002/ajhb.20600>

Haselton, M. G., Bryant, G. A., Wilke, A., Frederick, D. A., Galperin, A., Frankenhuys, W. E. & Moore, T. (2009). Adaptive rationality: An evolutionary perspective on cognitive bias. *Social Cognition*, 27 (5), 733-763. <https://doi.org/10.1521/soco.2009.27.5.733>

Haselton, M. G. & Nettle, D. (2006). The paranoid optimist: An integrative evolutionary model of cognitive biases. *Personality and Social Psychology Review*, 10 (1), 47-66. https://doi.org/10.1207/s15327957pspr1001_3

Hou, C. & Liu, Z. (2019). The survival processing advantage of face: The memorization of the (un)trustworthy face contributes more to survival adaptation. *Evolutionary Psychology*, 17 (2), 1474704919839726. <https://doi.org/10.1177/1474704919839726>

Howe, M. L. & Derbish, M. H. (2010). On the susceptibility of adaptive memory to false memory illusions. *Cognition*, 115 (2), 252-267. <https://doi.org/10.1016/j.cognition.2009.12.016>

Howe, M. L. & Derbish, M. H. (2014). Adaptive memory: Survival processing, ancestral relevance, and the role of elaboration. B. Schwartz, M. Howe, M. Toglia ve H. Otgaar (Ed.), *What is adaptive about adaptive memory?* içinde (ss. 77-109). New York, NY: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199928057.003.0005>

Howe, M. L. & Otgaar, H. (2013). Proximate mechanisms and the development of adaptive memory. *Current Directions in Psychological Science*, 22 (1), 16-22. <https://doi.org/10.1177/0963721412469397>

Jacoby, L. L. & Craik, F. I. M. (1979). Effects of elaboration of processing at encoding and retrieval: Trace distinctiveness and recovery of initial context. L. S. Cermak ve F. I. M. Craik (Ed.), *Levels of processing in human memory* içinde (ss. 1-21). Hillsdale, NJ: Erlbaum. <https://doi.org/10.4324/9781315796192>

Kang, S. H., McDermott, K. B. & Cohen, S. M. (2008). The mnemonic advantage of processing fitness-relevant information. *Memory & Cognition*, 36, 1151-1156. <https://doi.org/10.3758/MC.36.6.1151>

Kazanas, S. A. & Altarriba, J. (2015). The survival advantage: Underlying mechanisms and extant limitations. *Evolutionary Psychology*, 13 (2), 360-396. <https://doi.org/10.1177/147470491501300204>

Klein, S. B. (2012). A role for self-referential processing in tasks requiring participants to imagine survival on the savannah. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (5), 1234-1242. <https://doi.org/10.1037/a0027636>

Klein, S. B. (2013a). Does optimal recall performance in the adaptive memory paradigm require the encoding context to encourage thoughts about the environment of evolutionary adaptation?. *Memory & Cognition*, 41, 49-59. <https://doi.org/10.3758/s13421-012-0239-8>

Klein, S. B. (2013b). The temporal orientation of memory: It's time for a change of direction. *Journal of Applied Research in Memory and Cognition*, 2 (4), 222-234. <https://doi.org/10.1016/j.jarmac.2013.08.001>

Klein, S. B. (2014). Evolution, memory, and the role of self-referent recall in planning for the future. B. Schwartz, M. Howe, M. Toglia ve H. Otgaar (Ed.), *What is adaptive about adaptive memory?* içinde (ss. 11-34). New York, NY: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199928057.003.0002>

Klein, S. B., Cosmides, L., Tooby, J. & Chance, S. (2002). Decisions and the evolution of memory: Multiple systems, multiple functions. *Psychological Review*, 109 (2), 306–329. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.109.2.306>

Klein, S. B., Robertson, T. E. & Delton, A. W. (2010). Facing the future: Memory as an evolved system for planning future acts. *Memory & Cognition*, 38 (1), 13-22. <https://doi.org/10.3758/MC.38.1.13>

Klein, S. B., Robertson, T. E. & Delton, A. W. (2011). The future-orientation of memory: Planning as a key component mediating the high levels of recall found with survival processing. *Memory*, 19 (2), 121-139. <https://doi.org/10.1080/09658211.2010.537827>

Kostic, B., McFarlan, C. C. & Cleary, A. M. (2012). Extensions of the survival advantage in memory: examining the role of ancestral context and implied social isolation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (4), 1091-1098. <https://doi.org/10.1037/a0026974>

Kroneisen, M. & Bell, R. (2018). Remembering the place with the tiger: Survival processing can enhance source memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 667-673. <https://doi.org/10.3758/s13423-018-1431-z>

Kroneisen, M. & Erdfelder, E. (2011). On the plasticity of the survival processing effect. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 37 (6), 1553–1562. <https://doi.org/10.1037/a0024493>

Kroneisen, M., Erdfelder, E. & Buchner, A. (2013). The proximate memory mechanism underlying the survival-processing effect: Richness of encoding or interactive imagery?. *Memory*, 21 (4), 494-502. <https://doi.org/10.1080/09658211.2012.741603>

Kroneisen, M., Kriechbaumer, M., Kamp, S. M. & Erdfelder, E. (2021). How can I use it? The role of functional fixedness in the survival-processing paradigm. *Psychonomic Bulletin & Review*, 28, 324-332. <https://doi.org/10.3758/s13423-020-01802-y>

Kroneisen, M. & Makerud, S. E. (2017). The effects of item material on encoding strategies: Survival processing compared to the method of loci. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 70 (9), 1824-1836. <https://doi.org/10.1080/17470218.2016.1209533>

Kroneisen, M., Rummel, J. & Erdfelder, E. (2014). Working memory load eliminates the survival processing effect. *Memory*, 22 (1), 92-102. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.815217>

Kroneisen, M., Rummel, J. & Erdfelder, E. (2016). What kind of processing is survival processing? Effects of different types of dual-task load on the survival processing effect. *Memory & Cognition*, 44, 1228-1243. <https://doi.org/10.3758/s13421-016-0634-7>

Leding J. K. & Toggia M. P. (2018). Adaptive memory: Survival processing and social isolation. *Evolutionary Psychology*, 16 (3), 1–9. <https://doi.org/10.1177/1474704918789297>

Lewis, D. M., Al-Shawaf, L., Conroy-Beam, D., Asao, K. & Buss, D. M. (2017). Evolutionary psychology: A how-to guide. *American Psychologist*, 72 (4), 353-373. <https://doi.org/10.1037/a0040409>

Lloyd, E. A. (2013). Stephen J. Gould and adaptation: San Marco 33 years later. G. A. Danieli, A. Minelli, T. Pievani (Ed.), *Stephen J. Gould: The Scientific Legacy* içinde (ss. 21-35). Milano, İtalya: Springer-Verlag. https://doi.org/10.1007/978-88-470-5424-0_2

LoBue, V. & Rakison, D. H. (2013). What we fear most: A developmental advantage for threat-relevant stimuli. *Developmental Review*, 33 (4), 285-303. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2013.07.005>

Luo, M. & Geng, H. (2013). How can survival processing improve memory encoding?. *Science China Life Sciences*, 56 (11), 1028-1037. <https://doi.org/10.1007/s11427-013-4537-6>

Mısırlısoy, M., Tanyas, H. & Atalay, N. B. (2019). Does survival context enhance memory for source? A within-subjects comparison. *Memory*, 27 (6), 780-791. <https://doi.org/10.1080/09658211.2019.1566928>

Mobbs, D., Hagan, C. C., Dalgleish, T., Silston, B. & Prevost, C. (2015). The ecology of human fear: Survival optimization and the nervous system. *Frontiers in Neuroscience*, 9, Article 55. <http://dx.doi.org/10.3389/fnins.2015.00055>

Mobbs, D., Headley, D. B., Ding, W. & Dayan, P. (2020). Space, time, and fear: survival computations along defensive circuits. *Trends in Cognitive Sciences*, 24 (3), 228-241. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2019.12.016>

Nairne, J. S. (2010). Adaptive memory: Evolutionary constraints on remembering. B. H. Ross (Ed.), *The psychology of learning and motivation* (53. baskı) içinde (ss. 1–32). Burlington, MA: Academic Press. [https://doi.org/10.1016/S0079-7421\(10\)53001-9](https://doi.org/10.1016/S0079-7421(10)53001-9)

Nairne, J. S. (2015). Adaptive memory: Novel findings acquired through forward engineering. D. S. Lindsay, C. M. Kelley, A. P. Yonelinas ve H. L. Roediger, III. (Ed.), *Remembering: Attributions, processes, and control in human memory: Papers in honor of Larry L. Jacoby* içinde (ss. 3–14). New York, NY: Psychology Press. <https://doi.org/10.4324/9781315752808>

Nairne, J. S. (2016). Adaptive Memory: Fitness-relevant “tunings” help drive learning and remembering. D. C. Geary ve D. B. Berch (Ed.), *Evolutionary perspectives on child development and education* içinde (ss. 251–269). İsviçre: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-319-29986-0_10

Nairne, J. S. (2022). Adaptive education: Learning and remembering with a stone-age brain. *Educational Psychology Review*, 34, 2275–2296. <https://doi.org/10.1007/s10648-022-09696-z>

Nairne, J. S. & Coverdale, M. E. (2022). Adaptive memory: The mnemonic value of fitness-relevant processing. M. Krause, K. L. Hollis ve M. R. Papini (Ed.), *Evolution of learning and memory mechanisms* içinde (ss. 406–423). Cambridge: Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/9781108768450.027>

Nairne, J. S., Coverdale, M. E. & Pandeirada, J. N. (2019). Adaptive memory: The mnemonic power of survival-based generation. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 45 (11), 1970-1982. <https://doi.org/10.1037/xlm0000687>

Nairne, J. S. & Pandeirada, J. N. (2008a). Adaptive memory: Remembering with a stone-age brain. *Current Directions in Psychological Science*, 17 (4), 239-243. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8721.2008.00582.x>

Nairne, J. S. & Pandeirada, J. N. (2008b). Adaptive memory: Is survival processing special?. *Journal of Memory and Language*, 59 (3), 377-385. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2008.06.001>

Nairne, J. S. & Pandeirada, J. N. S. (2016). Adaptive memory: The evolutionary significance of survival processing. *Perspectives on Psychological Science*, 11 (4), 496–511. <https://doi.org/10.1177/1745691616635613>

Nairne, J. S., Pandeirada, J. N. S. & Fernandes, N. L. (2017). Adaptive memory. J. H. Byrne (Ed.), *Learning and memory: A comprehensive reference* (2. baskı) içinde (ss. 279-293). Cambridge, MA: Elsevier. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809324-5.21060-2>

Nairne, J. S., Pandeirada, J. N., Gregory, K. J. & Van Arsdall, J. E. (2009). Adaptive memory: Fitness relevance and the hunter-gatherer mind. *Psychological Science*, 20 (6), 740-746. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2009.02356.x>

Nairne, J. S., Pandeirada, J. N. & Thompson, S. R. (2008). Adaptive memory: The comparative value of survival processing. *Psychological Science*, 19 (2), 176-180. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2008.02064.x>

Nairne, J. S., Pandeirada, J. N., VanArsdall, J. E. & Blunt, J. R. (2015). Source-constrained retrieval and survival processing. *Memory & Cognition*, 43, 1-13. <https://doi.org/10.3758/s13421-014-0456-4>

Nairne, J. S., Thompson, S. R. & Pandeirada, J. N. (2007). Adaptive memory: survival processing enhances retention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 33 (2), 263-273. <https://doi.org/10.1037/0278-7393.33.2.263>

Nairne, J. S., VanArsdall, J. E., Pandeirada, J. N. & Blunt, J. R. (2012). Adaptive memory: enhanced location memory after survival processing. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (2), 495-501. <https://doi.org/10.1037/a0025728>

Nouchi, R. U. I. (2012). The effect of aging on the memory enhancement of the survival judgment task. *Japanese Psychological Research*, 54 (2), 210-217. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2011.00483.x>

Nouchi, R. U. I. (2013). Can the memory enhancement of the survival judgment task be explained by the elaboration hypothesis?: Evidence from a memory load paradigm. *Japanese Psychological Research*, 55 (1), 58-71. <https://doi.org/10.1111/j.1468-5884.2012.00531.x>

Otgaar, H., Howe, M. L., Smeets, T., Raymackers, L. & van Beers, J. (2014). Memory errors in adaptive recollections. B. Schwartz, M. Howe, M. Toglia ve H. Otgaar (Ed.), *What is adaptive about adaptive memory?* içinde (ss. 201-214). New York, NY: Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199928057.003.0011>

Otgaar, H., Jellic, M. & Smeets, T. (2015). Adaptive memory: Identifying the proximate roots of the survival processing advantage. *The Journal of Psychology*, 149 (4), 339-355. <https://doi.org/10.1080/00223980.2013.879848>

Otgaar, H. & Smeets, T. (2010). Adaptive memory: Survival processing increases both true and false memory in adults and children. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 36 (4), 1010-1016. <https://doi.org/10.1037/a0019402>

Otgaar, H., Smeets, T. & van Bergen, S. (2010). Picturing survival memories: Enhanced memory after fitness-relevant processing occurs for verbal and visual stimuli. *Memory & Cognition*, 38 (1), 23-28. <https://doi.org/10.3758/MC.38.1.23>

Öhman, A. & Mineka, S. (2001). Fears, phobias, and preparedness: Toward an evolved module of fear and fear learning. *Psychological Review*, 108 (3), 483-522. <https://doi.org/10.1037/0033-295x.108.3.483>

Packman, J. L. & Battig, W. F. (1978). Effects of different kinds of semantic processing on memory for words. *Memory & Cognition*, 6 (5), 502-508. <https://doi.org/10.3758/BF03198238>

Palmore, C. C., Garcia, A. D., Bacon, L. P., Johnson, C. A. & Kelemen, W. L. (2012). Congruity influences memory and judgments of learning during survival

processing. *Psychonomic Bulletin & Review*, 19, 119-125. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0186-6>

Pandeirada, J. N., Pinho, M. S. & Faria, A. L. (2014). The mark of adaptive memory in healthy and cognitively impaired older adults and elderly. *Japanese Psychological Research*, 56 (2), 168-179. <https://doi.org/10.1111/jpr.12040>

Raymaekers, L. H., Otgaar, H. & Smeets, T. (2014). The longevity of adaptive memory: Evidence for mnemonic advantages of survival processing 24 and 48 hours later. *Memory*, 22 (1), 19-25. <https://doi.org/10.1080/09658211.2013.791321>

Röer, J. P., Bell, R. & Buchner, A. (2013). Is the survival-processing memory advantage due to richness of encoding?. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 39 (4), 1294-1302. <https://doi.org/10.1037/a0031214>

Savine, A. C., Scullin, M. K. & Roediger H. L., III. (2011). Survival processing of faces. *Memory and Cognition*, 39, 1359-1373. <https://doi.org/10.3758/s13421-011-0121-0>

Scofield, J. E., Buchanan, E. M. & Kostic, B. (2018). A meta-analysis of the survival-processing advantage in memory. *Psychonomic Bulletin & Review*, 25, 997-1012. <https://doi.org/10.3758/s13423-017-1346-0>

Scott-Phillips, T. C., Dickens, T. E. & West, S. A. (2011). Evolutionary theory and the ultimate-proximate distinction in the human behavioral sciences. *Perspectives on Psychological Science*, 6 (1), 38-47. <https://doi.org/10.1177/1745691610393528>

Seamon, J. G., Bohn, J. M., Coddington, I. E., Ebling, M. C., Grund, E. M., Haring, C. T., Jang, S.-J., Kim, D., Liong, C., Paley, F. M., Pang, L. K. & Siddique, A. H. (2012). Can survival processing enhance story memory? Testing the generalizability of the adaptive memory framework. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 38 (4), 1045-1056. <https://doi.org/10.1037/a0027090>

Sherry, D. F. & Schacter, D. L. (1987). The evolution of multiple memory systems. *Psychological Review*, 94 (4), 439-454. <https://doi.org/10.1037/0033-295X.94.4.439>

Soderstrom, N. C. & McCabe, D. P. (2011). Are survival processing memory advantages based on ancestral priorities?. *Psychonomic Bulletin & Review*, 18, 564-569. <https://doi.org/10.3758/s13423-011-0060-6>

Stillman, C. M., Coane, J. H., Profaci, C. P., Howard, J. H. & Howard, D. V. (2014). The effects of healthy aging on the mnemonic benefit of survival processing. *Memory & Cognition*, 42, 175-185. <https://doi.org/10.3758/s13421-013-0353-2>

Symons, C. S. & Johnson, B. T. (1997). The self-reference effect in memory: A meta-analysis. *Psychological Bulletin*, 121 (3), 371–394. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.121.3.371>

Szpunar, K. K. (2010). Episodic future thought: An emerging concept. *Perspectives on Psychological Science*, 5 (2), 142-162. <https://doi.org/10.1177/1745691610362350>

Tanyaş, H. & Mısırlısoy, M. (2018). Kaynak belleği: Derleme çalışması. *Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi Dergisi*, 58 (2), 1436-1457. <https://doi.org/10.33171/dtcjournal.2018.58.2.13>

Tinbergen, N. (1963). On the aims and methods of ethology. *Zeitschrift für Tierpsychologie*, 20, 410–433. <https://doi.org/10.1111/j.1439-0310.1963.tb01161.x>

Tooby, J. & Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and Sociobiology*, 11 (4-5), 375-424. [https://doi.org/10.1016/0162-3095\(90\)90017-Z](https://doi.org/10.1016/0162-3095(90)90017-Z)

Tulving, E. & Thomson, D. M. (1973). Encoding specificity and retrieval processes in episodic memory. *Psychological Review*, 80 (5), 352-373. <https://doi.org/10.1037/h0020071>

Weinstein, Y., Bugg, J. M. & Roediger, H. L. (2008). Can the survival recall advantage be explained by basic memory processes?. *Memory & Cognition*, 36 (5), 913-919. <https://doi.org/10.3758/MC.36.5.913>

Wilson, S. (2016). Divergent thinking in the grasslands: Thinking about object function in the context of a grassland survival scenario elicits more alternate uses than control scenarios. *Journal of Cognitive Psychology*, 28 (5), 618-630. <https://doi.org/10.1080/20445911.2016.1154860>

Yang, L., Lau, K. P. & Truong, L. (2014). The survival effect in memory: Does it hold into old age and non-ancestral scenarios?. *PLoS One*, 9 (5), e95792. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0095792>