

Mekânsal Dikkat Süreçlerinde Semantik ve Sembolik İpuçlama Etkileri

Ahu Gökçe¹

Gökçe, A. (2022). Mekânsal dikkat süreçlerinde semantik ve sembolik ipuçlama etkileri. *Nesne*, 10(25), 507-522. DOI: 10.7816/nesne-10-25-09

Anahtar kelimeler

Mekânsal dikkat,
mekânsal ipucu,
ipucu geçerliliği,
pozisyona bağlı
hazırlama etkileri

Öz

Görsel tarama görevlerinde denemeler arasında hedef uyarın özelliklerinin tekrarlanması veya değişmesi performansı farklı etkilemektedir. Bu çalışmada hedef uyarının pozisyonu farklı koşullarda denemeler arasında (deneme $n \rightarrow$ deneme $n+1$) değişimlemeye uğrayarak önceki denemede yer alan hedef uyarın, çeldirici uyarın pozisyonunda ya da nötr/boş bir pozisyonda konumlanmıştır. Hedef uyarının uyarın setindeki pozisyonunun önceki deneme ile aynı olması hedef uyarının tespitini boş pozisyona kıyasla kolaylaştırmaktadır ve kolaylaştırıcı hazırlama etkisi olarak adlandırılır. Hedef uyarının uyarın setindeki pozisyonunun önceki denemede çeldirici uyarın pozisyonunda olması ise boş pozisyona kıyasla hedef uyarının tespitini zorlaştırarak performansta zayıflığa yol açmaktadır ve ketleyici hazırlama etkisi olarak adlandırılır (Maljkovic ve Nakayama, 1996). Bu çalışmanın amacı, mekânsal dikkat süreçlerini incelemeyi mümkün kılan pozisyona bağlı kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin sembolik, kelime ve nötr ipucu uyarınlarının yer aldığı koşullarda ne tür bir değişikliğe uğradığını incelemektir. Uyarın setinden önce sembolik, semantik ya da nötr ipucu uyarınlarından biri gösterilmiştir. İpuçu uyarınları, uyarın setinde bulunan hedef uyarının bulunduğu noktayı ya da çeldirici uyarınlarından birinin bulunduğu noktayı işaret etmiştir. İpuçu uyarınının işaret ettiği nokta hedef uyarının bulunduğu nokta olduğunda geçerli ipucu; çeldirici uyarınlarından birinin yer aldığı nokta olduğunda ise geçersiz ipucu koşulu ortaya çıkmıştır. Deney görevi performansı farklı ipucu türleri ve ipucu geçerliliği koşullarında tepki süresi bağımlı değişkeni temelinde incelenmiştir. Bulgular, ipucu geçerliliği ve ipucu türü değişkenlerinin kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinde farklılıklar olduğunu göstermiştir. Önceki çalışmalarda bir arada incelenmeyen bu faktörlere ait bulgular, mekânsal dikkat süreçlerine dair alan yazına katkı sağlama potansiyeli taşımaktadır.

Semantic and Symbolic Cueing Effects on the Spatial Attention Processes

Abstract

In a given visual search task, repetition or switch of the target features affect the task performance differently. In the current study, the position of the target is manipulated across trials (trial $n \rightarrow$ trial $n+1$) and the target could appear at previous target, distractor or empty /neutral position. Positioning the target at the same position as in the previous trial, compared to neutral position, facilitates the target detection process, known as facilitatory priming effect. Positioning the target at previous distractor location, compared to neutral position, impairs the target detection process, known as inhibitory priming effect. The aim of the present study is to investigate modulations in the facilitatory and inhibitory priming effects, which are related to spatial attention processes, in the presence of different cue types (symbolic, semantic, neutral cues). One of the symbolic, semantic or neutral cues was presented prior to the display onset. The spatial cue could either indicate the location of the target or the distractor item. The cue pointing the target's location generated the valid cue condition and the cue pointing one of the distractors' location generated the invalid cue condition. Task performance was assessed by the reaction time dependent variable for the different cue types and cue validity conditions. The results revealed that cue validity and cue type factors affected the facilitatory and inhibitory priming effects differently. As the current study is the first one to investigate these factors, the findings have the potential to deepen the knowledge on spatial attention processes.

Makale Bilgisi

Geliş tarihi: 29 Mart 2022

Düzeltilme tarihi: 4 Ekim 2022

Kabul tarihi: 11 Ekim 2022

Yazar Notu Bu çalışma Kadir Has Üniversitesi tarafından Bireysel Araştırma Fonu (2018-BAP-09) ile desteklenmiştir.

DOI: 10.7816/nesne-10-25-09

¹ Dr. Öğr. Üyesi, Kadir Has Üniversitesi, Psikoloji Bölümü, ahu.gokce(at)khas.edu.tr, ORCID: 0000-0002-5032-7007

Karmaşık bir görsel çevrede her uyarının işlenmesi bilişsel kaynakların yetersiz olması sebebiyle mümkün değildir. Amaçla ilintili uyarıların amaca aykırı olanlardan ayrıştırılarak işlenmesi seçici dikkat mekanizmaları ile mümkündür. Dikkatin yönelimini etkileyen iki temel bilgi işleme süreci, yukarıdan aşağıya ve aşağıdan yukarı bilgi işleme süreçleri olarak adlandırılır. Kişinin dikkatini bir nesneyi aramak gibi belli bir amaç doğrultusunda yönlendirmesi yukarıdan aşağıya süreçler ile mümkündür. Öte yandan, aniden duyulan yüksek ses gibi uyarı temelli özellikler sebebiyle dikkatin belli bir uyarıya yönlendirilmesi aşağıdan yukarı bilgi işleme süreçleri ile gerçekleşmektedir (Theeuwes, 1992, 1994, 2010).

Dikkatin belirli bir lokasyona yönlendirilmesi mekânsal dikkat süreci olarak tanımlanmaktadır. Bu süreç, karmaşık ve fazla sayıda uyarının yer aldığı bir dünyada kısıtlı dikkat kaynaklarının en etkili şekilde kullanımını mümkün kılar. Mekânsal dikkat süreçlerini temel olarak dışsal ve içsel dikkat yönelimler şeklinde sınıflandırmak mümkündür. Aşağıdan yukarı dikkat kontrolü kapsamında olan dışsal dikkat süreçleri, uyarı temelli olup, bireylerin otomatik ve istemsiz şekilde dikkatlerini yönlendirmesine yol açar. İçsel dikkat yönelimi ise yukarıdan aşağı dikkat kapsamında olduğundan bireylerin hedefi doğrultusunda gerçekleşir. Dışsal ve içsel dikkat yöneliminde, dikkatin yönlendirilmesi ok şeklinde bir ipucu uyarı aracılığıyla gerçekleşmektedir. Dikkat ok uyarısının işaret ettiği bölgeye (örn., ekranın sol bölümü) yönlendirildiğinden o bölgede bulunan uyarıların işlenmesi diğer uyarılara kıyasla önceliklidir. Dışsal ve içsel dikkat süreçlerine dair bir diğer ayrım ise ipucu uyarısının ekranın merkezinde (dışsal dikkat) ya da periferide (içsel dikkat) yer almasıdır. İpucu uyarı ile dikkat bir alana yönlendirilir ve o alana karşı mekânsal bir yanlılık geliştirilir ve bu yanlılık performansı olumlu şekilde etkiler. Dikkati yönlendirmede etkin rol oynayan dışsal ve içsel dikkat ipucu uyarıları bellek süreçlerini de etkilemektedir. Hauer ve MacLeod (2006) tarafından yürütülen bir çalışmada katılımcılara ekranda iki adet kelime gösterilmiş ve kelimelerden bir tanesi dışsal ya da içsel dikkat ipucu ile işaret edilirken diğeri edilmemiştir. Deney görevi, işaret edilen kelimenin yüksek sesle okunmasını ve diğer kelimenin ise yok sayılmasından oluşmaktadır. Katılımcılara açıkça belirtilmeyen bir aşama, tesadüfi öğrenmenin değerlendirilmesini kapsamaktadır. Bu işlem tanıma görevi aracılığıyla gerçekleşmiştir. Katılımcıların bellek süreçlerinin devreye girdiği deney görevinin içsel koşulda daha başarılı şekilde yürüttükleri raporlanmıştır. Yazarlar (2006) bunun sebebi olarak, dışsal dikkat koşulunda kelimelerin işlenmesinin yeteri kadar mümkün olmamasını öne sürmüştür.

Mekânsal dikkat süreçlerinin incelenmesinde sıklıkla kullanılan bir yöntem mekânsal ipuçlama paradigmasıdır. Bu paradigmaya ait bulgular Posner ve arkadaşları (1980) tarafından öncü bir çalışmada raporlanmıştır. Posner ve arkadaşları (1980) çalışmasında hedef uyarının ekranda belirmesinden önce katılımcılara hedef uyarının yer alacağı lokasyonu veya farklı bir lokasyonu işaret eden ok uyarı gösterilmiştir. Hedef uyarının yer aldığı lokasyon (örn. ekranın sol bölgesi) ile ok uyarısının işaret ettiği bölgenin (örn. ekranın sol bölümü) aynı olduğu koşul geçerli ipucu, farklı olması ise (örn. ok uyarının sol, hedef uyarının sağ bölgede yer alması) geçersiz ipucu koşulu olarak tanımlanmıştır. Üçüncü ipucu koşulu ise nötr koşul olup, mekânsal ipucu uyarı olarak herhangi bir alanı önceliklendirmeyen her iki yönü işaret eden ok uyarı kullanılmıştır. Deney görevi performansı üç ipucu koşulunda tepki süresi değişkeni ile incelenmiştir. Geçerli ipucu koşulunda nötr koşula kıyasla tepki süresinde kısalma (hızlanma), geçersiz ipucu koşulunda ise uzama (yavaşlama) gözlenmiştir. Gözlenen bu etkiler, mekânsal ipuçlama etkileri olarak adlandırılır. Bu etkilere yol açan temel unsur geçerli ipucu koşulunda mekânsal ipucu ile dikkat zaten hedef uyarının yer alacağı alana yönlendirildiğinden hedef uyarının işlenmesinin daha hızlı gerçekleşmesidir. Ancak geçersiz ipucu koşulunda dikkatin mekânsal ipucu ile yöneltilen alandan ayrılıp hedef uyarıya yönelmesi işleme sürecini uzatarak performansın zayıflamasına yol açmaktadır.

Mekânsal dikkatin yönlendirilmesi üzerine yürütülen araştırmalarda tipik mekânsal ipucu uyaranlarına alternatif olarak Posner (1980) paradigmasına çok benzer deney görevini farklı ipucu uyaranları ile gerçekleştirilmesi de mümkündür. Bu tür çalışmalarda mekânsal ok uyaranına alternatif olarak sembolik kelime uyaranları (Cristescu ve ark., 2006; Hommel ve ark., 2001), göz ve/ya bakış (Wiese ve ark., 2012) uyaranları en sık kullanılan uyaran türleridir ve bu tür farklı ipucu uyaranları ile dikkat yöneliminin incelenmesi mümkündür (Gibson ve Sztybel, 2014; Gökçe, 2021). Sembolik ipucu uyaranları ile mekânsal dikkat süreçlerini inceleyen araştırmacılar, mekânsal dikkatin sembolik kontrolü yaklaşımını ortaya koyarak salt mekânsal ipucuna alternatif olarak kelime gibi farklı türde uyaranların da etkili olabileceğini öne sürmektedir. Bununla ilintili olarak, yön belirten kelime uyaranı ile ok uyaranının dikkati yönlendirmede farklılıklara yol açtığı görüşü de yer almaktadır ve alan yazında mekânsal semantik süreçler olarak anılmaktadır (Logan, 1995). Gibson ve arkadaşları (2011) kelime ve ok uyaranlarının ipuçlama etkilerini hedef uyaranın ipucuna farklı mesafelerde (yakın, az uzak, çok uzak) olduğu koşullarda karşılaştırmıştır. Bulgular, mekânsal dikkatin dağılma özelliği ile uyumlu olarak, ipucu ile hedef uyaran arasındaki mesafenin arttığı koşullarda tepki süresinde yavaşlama gözlenmiştir ve genel olarak kelime ipucunun ok ipucuna göre daha uzun sürede işlendiği gözlenmiştir. Öte yandan mekânsal ipucunun ok uyaranı olmasının dikkati yönlendirmede diğer uyaranlara kıyasla daha etkili olduğunu gösteren bulgular da mevcuttur. Örneğin Ristic ve Kingstone (2016) ok uyaranı ile sayı uyaranının etkilerini karşılaştırmış ve geçerli ipucu koşullarının karşılaştırılması ok uyaranının daha yüksek ipucu etkisine yol açtığını göstermiştir (benzer bulgu için bkz. Olk ve ark., 2014).

Dil ve semantik süreçlerin görsel algı süreçlerine etkisi (Hendriks ve Boroditsky, 2017; Lupyan ve ark., 2020) geniş bir yelpazede çeşitli araştırma alanlarını kapsamaktadır. Mekânsal dikkat ile semantik süreçler arasındaki ilişkiyi daha derin irdelemek amacıyla yürütülen çalışmalarda ise uyaranların semantik özelliklerine bağlı olarak farklı semantik kategorilere dikkatin yöneltilme süreci incelenmektedir. Cristescu ve arkadaşları (2006) katılımcılara semantik ve mekânsal ipucu uyaranları sunarak ipucu ile işaret edilen hedef uyarana (sözcük) ait karar verme görevi aracılığı ile performansı incelemiştir. Bulgular, ipucunun geçerli, geçersiz ve nötr olduğu koşullarda geçerli semantik ipucu etkisinin, mekânsal ipucu etkisine benzer olarak performansın iyileştirilmesinde etkili olduğunu göstermiştir. Aynı çalışmada beyin görüntüleme yöntemi olan fonksiyonel MR ile beyin aktivitesi de kaydedilmiş ve semantik ve mekânsal ipucu ile dikkat yönelimi sırasında ortak beyin bölgelerinin aktive olduğu gösterilmiştir (Cristescu ve ark., 2006). Hommel ve arkadaşları (2001) ise hedef uyaranın nerede yer alacağına dair tahmin edilebilir bilgi sağlamayan yönleri belirten kelime uyaranlarını (örn., yukarı, aşağı, sağ, sol) farklı deney görevlerinde kullanmıştır. Bulgular, bu tür yön belirten kelime uyaranlarının katılımcılar tarafından işlendiğini ve kelimenin semantik temsilinin var olduğunu göstermiştir (Hommel ve ark., 2001). Gibston ve Kingstone (2006) ise yön belirten kelime, ok, bakış/göz ve uyaranın aniden ekranda belirmesini kapsayan dört farklı uyaran türü kullanmıştır. Yön belirten kelime uyaranının işlenmesi diğer uyaranlara göre daha uzun sürmüş olsa da, bu tür uyaranla anlamlı ipuçlama etkisi gözlenmiştir. Yukarıda bahsedilen bulgulardan yola çıkarak, yön belirten kelime uyaranlarının bir tür mekânsal ipucu niteliği taşıdığını belirtmek yanlış olmaz.

Mekânsal dikkat süreçleri ile yakından ilintili olan bir süreç görsel tarama davranışdır. Görsel tarama, bireyin bulunduğu çevrede hedefi doğrultusunda bir uyaranı hedefle ilintili olmayan çeldirici uyaranlar arasından arama ve bulma süreçlerini kapsar. Görsel tarama davranışı güvenlik görevlileri, medikal görüntüleme alanında uzmanlaşan hekimler, trafikte araba kullanan sürücüler gibi günlük hayatın farklı alanlarında ve farklı meslek gruplarında görülmektedir. Görsel dikkat üzerine yürütülen laboratuvar çalışmalarında ise görsel tarama görevleri sıklıkla kullanılmaktadır. Görsel tarama görevinde hedef uyaranın

çeldirici uyaranlar arasından tespit edilme performansı tepki süresi ve tepki doğruluk oranı değişkenleri bağlamında incelenir.

Çeşitli görsel tarama görevleri olmakla beraber, bu çalışmada hedef uyarının çeldirici uyaranlar ile bir adet görsel özellikte (örn., renk, şekil, boyut) farklılaşması sebebiyle hedef uyarının görsel tarama görevinde kolaylıkla tespit edilebildiği görsel fırlama görevi, diğer ismiyle özellik tarama görevi, kullanılacaktır. Görsel fırlama görevinde hedef uyarın ve çeldirici uyaranlar arasında benzerlik oldukça az olduğundan paralel işleme süreci ile hedef uyarın hızlı ve doğru şekilde tespit edilebilmektedir. Bir deney görevinde katılımcıların performansını güvenilir şekilde değerlendirmek amacıyla yüzlerce deneme yer alır. Bu denemeler arasında hedef uyarın özelliği, deney görevi, uyarın-tepki eşleşmesi gibi özelliklerin tekrarlanması veya farklılaşması denemeler arası hazırlama etkisinin temelini oluşturmaktadır (Fecteau, 2007; Fecteau ve Munoz, 2003; Geyer ve Müller, 2006; Hillstrom, 2000; Lamy ve ark., 2008). Hedef uyarının görsel özellik, lokasyon ve/ya hedef uyarına ait motor tepkinin denemeler arasında tekrarlanması veya farklılaşmasının performansa etkileri aynı değildir. Denemeler arasında (deneme $n \rightarrow$ deneme $n+1$ ya da deneme $n-1 \rightarrow$ deneme n) hedef uyarının çeldirici uyarılardan ayırtıcı özelliklerinin tekrarlanması katılımcılarda örtük öğrenmeye yol açtığından performans o koşullarda tepki süresi ve tepki doğruluk oranı değişkenleri bağlamında avantaja yol açmaktadır, bir başka deyişle katılımcılar daha hızlı ve doğru şekilde tepki vermektedir. Hedef uyarın özelliklerinin değişmesi ise performansta kötüleşmeye, tepki süresinin yavaşlamasına ve hata oranının artmasına yol açmaktadır. Bu iki etki alan yazında sırasıyla denemeler arası kolaylaştırıcı hazırlama etkisi ve ketleyici hazırlama etkisi olarak adlandırılmaktadır (Geyer ve ark., 2006, 2010; Goolsby ve Suzuki, 2001; Hillstrom, 2000; Kristjánsson ve Driver, 2008; Lamy ve Kristjánsson, 2013; Maljkovic ve Nakayama, 1994, 1996, 2000). Bir denemede (deneme n) kodlanan bilgi sonraki denemedeki (deneme $n+1$) performansı etkilemektedir. Performanstaki avantajın sadece uyarının görsel özelliklerinin tekrarlanması ile sınırlı olmayıp, katılımcıların deney göreviyle ilintili mevcut hedeflerinin de olumlu etkisi olduğu da bilinmektedir (Fecteau, 2007). Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin birbirinden bağımsız olduğunu gösteren çalışmalar vardır (Finke ve ark., 2009; Gokce ve ark., 2013, 2014, 2015; Kristjánsson ve Driver, 2008). Denemeler arası hazırlama etkisinin zamansal düzlemde ne zaman ortaya çıktığı, başka bir deyişle, bilgi işleme sürecinin erken mi yoksa daha geç aşamalarında mı ortaya çıktığına dair farklı görüşler yer almaktadır. Bu etkinin erken aşamada gerçekleşmesi algısal süreçleri kolaylaştırmasını kapsarken (Wolfe ve ark., 2003) daha geç aşamada devreye girdiğini savunan görüş ise tepkiye dayalı motor kararlarda bir kolaylaştırmaya yol açtığını savunmaktadır (Theeuwes ve ark., 2006). Ancak bu iki görüş birbirini dışlamamaktadır. Lamy ve arkadaşları (2010) tarafından denemeler arası hazırlama etkisinin ikili aşama görüşü ortaya atılmıştır. Buna göre, erken ve geç hazırlama etkilerinin ikisi de gerçekleşmekle beraber zamansal özellikleri farklılık göstermektedir.

Hedef uyarının tekrarlanan özelliği renk, oryantasyon veya pozisyon olabilir ve her bir özelliğin tekrarlanması farklı hazırlama etkisine adını verir (örn., renge / pozisyona bağlı hazırlama etkisi (Maljkovic ve Nakayama, 1994, 1996). Pozisyona bağlı hazırlama görevinde öncü çalışma Maljkovic ve Nakayama (1996) tarafından yürütülmüştür. Çalışmada, uyarın seti bir adet hedef uyarın ve iki adet çeldirici uyarıdan oluşmaktadır. Uyarın setinde bulunan üç uyarın, farklı denemelerde yukarı ya da aşağı yönü gösteren üçgen şeklinde bir konfigürasyon oluşturmaktadır. Tüm uyarınların geometrik şekli mücevher olup, sol ya da sağ kulaklığı kırılmıştır. Hedef uyarın çeldirici uyarılardan renk özelliği ile farklılaşmaktadır. Çeldirici uyarınlar kırmızı iken hedef uyarının yeşil olduğu ve bunun tam tersi eşleşme denemeler arasında rastgele düzende sunulmaktadır. Deney görevi, hedef uyarının kırılan kulaklığının hangi tarafta (sol, sağ) olduğuna bağlı olarak tepki vermeyi kapsamaktadır. Bu paradigmanda kritik değişimleme denemeler arasında (deneme $n-1 \rightarrow$ deneme n) hedef uyarının bulunduğu pozisyonun değişmesidir ve üç farklı koşul bulunmaktadır: i)

önceki denemede hedef uyarının bulunduğu pozisyon, ii) önceki denemede çeldirici uyarının bulunduğu pozisyon, ya da iii) önceki denemede herhangi bir uyarının konumlanmadığı boş pozisyon. Katılımcıların performansı tepki süresi değişkeni üzerinden incelenmiştir. İki deneme arasında hedef uyarının pozisyonunun aynı olması önceki denemede boş konumda bulunan koşulla kıyaslandığında tepki süresinde hızlanma (kolaylaştırıcı hazırlama etkisi) gözlenmektedir. Öte yandan, iki deneme arasında hedef uyarın ve çeldirici uyarın aynı konumda olduğunda, boş konumda bulunan koşulla kıyaslandığında tepki süresinde yavaşlamaya yol açmaktadır (ketleyici hazırlama etkisi) (Geyer ve ark., 2010; Gokce ve ark, 2013, 2014, 2015; Maljkovic ve Nakayama, 1996).

Bu çalışmanın amacı, mekânsal dikkat süreçlerini irdelemeyi mümkün kılan pozisyona bağlı hazırlama etkilerinin (kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri) büyüklüklerinde farklı ipucu (sembolik, kelime, nötr) uyarılarının işlenmesi ile ne tür bir değişikliğin meydana geleceğini incelemektir. İpucu uyarıları, uyarın setinde bulunan hedef uyarının bulunduğu noktayı (geçerli ipucu) ya da çeldirici uyarılardan birinin bulunduğu noktayı (geçersiz ipucu) işaret etmiştir.

Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin farklı bellek mekanizmalarında temsil edildiği ve çeşitli faktörler ile değişimlemeye uğradığı bilinmektedir (Gokce ve ark., 2013, 2014, 2015). Buna ilave olarak, sembolik ve kelime ipucu türlerinin performansta farklı etkilere yol açtığı bilinmektedir (Ristic ve Kingstone, 2016). Bu bilgiler ışığında, hedef uyarın pozisyonu ile ipucu türü arasındaki ilişkiyle ilintili Hipotez 1 aşağıdaki gibidir:

H₁: Hedef uyarının pozisyonunun denemeler arasında aynı olduğu koşulda boş pozisyonda konumlandığı koşula kıyasla tepki süresindeki hızlanma sembolik ipucu koşulunda kelime ipucu koşuluna kıyasla daha hızlı tepki süresine yol açacaktır.

Bununla ilintili olarak, kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin farklı ipucu koşullarının yer aldığı koşullarda değişimlemeye uğraması beklenmektedir. Hedef uyarının kolaylaştırıcı ve çeldirici uyarının ketlenmesi etkilerinin farklı ipucu koşullarında ne derece farklılaşmaya uğradığı ve hazırlama etkisinin farklı ipucu türlerinde anlamlı bir fark sembolik ok uyarının dikkati yönlendirmede kelime uyarına göre daha etkili olması sebebiyle bu koşulda kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin daha büyük olması beklenmektedir ve Hipotez 2 aşağıdaki gibidir:

H₂: Sembolik ipucunun kelime ipucuna kıyasla daha büyük kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerine yol açacaktır. Nötr ipucu koşulunda kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri sembolik ve kelime ipucu koşullarına kıyasla daha küçük olacaktır.

İpucu geçerlilik etkisinin farklı ipucu koşulları ile hedef uyarın pozisyon koşullarında performans etkileşimi farklılık göstermesi beklenmektedir ve Hipotez 3 şu şekildedir:

H₃: Katılımcıların tepki süreleri geçerli ipucu ve hedef uyarın pozisyonunun aynı kaldığı / tekrarlandığı koşullarda en hızlı olacaktır ve bu performans avantajının sembolik ipucu koşulunda kelime ipucuna kıyasla daha baskın olacaktır.

Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin ipucu türü ve geçerliliği ile etkileşimi bağlamında Hipotez 4 aşağıdaki gibidir:

H₄: Geçerli ipucu koşulunda geçersiz ipucu koşuluna kıyasla kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri daha büyük olacaktır.

Yöntem

Katılımcılar

Katılımcı grubunu İstanbul'da bulunan bir vakıf üniversitesinin lisans öğrencileri oluşturmuştur. Çalışmada bulunan üç deney koşulunun her birinde 18 katılımcı, toplamda 54 kişi test edilmiştir (kadın: 27, erkek: 27; yaş ortalama: 20.9, S: 1.47). Çalışmanın yürütülmesi Üniversite Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır. Katılımcı sayısı, pozisyona bağlı hazırlama etkisinin (Geyer ve ark., 2011; Gokce ve ark., 2013, 2014, 2015;) ve denemeler arası hazırlama etkisinin (Kristjansson ve ark., 2008; Krummenacher ve ark., 2009; Lamy ve Yashar, 2008; Lamy ve ark., 2008) incelendiği geçmiş çalışmalardan yola çıkarak belirlenmiştir.

Veri Toplama Araçları

Uyaranlar: Uyaran setinde bir hedef uyaran ve iki adet çeldirici uyaran yer almıştır. Dörtgen şeklinde olan uyaranlar kırmızı ya da yeşil renkte gösterilmiştir (boyut: 10° x 5°). Hedef uyaran her zaman çeldirici uyaranlardan farklı bir renkte olmuştur (örn. kırmızı hedef uyaran, yeşil çeldirici uyaranlar). Her uyaranın sol ya sağ kulaklığı kesik olup, deney görevi hedef uyaranın kesik kulaklığının sol/sağ tarafta olduğuna dair tepki vermeyi gerektirmektedir (bkz. Şekil 1). Uyaranların kırmızı / yeşil renkte olması ile kesik kulaklığın sağ/sol tarafta olma oranları eşit olup rastgele düzende gelecek şekilde programlanmıştır. Uyaranlar hayali bir çemberde 6 farklı pozisyonda konumlandırılmıştır. Tüm denemelerde, hedef uyaranın önceki denemede hedef uyaran ile aynı konumda olması %17, önceki denemede çeldirici uyaran ile aynı konumda olması %33, önceki denemeye göre boş noktada konumlanması ise %50 oranında olmuştur. Her denemede, hedef uyaran 6 olası pozisyonlardan bir tanesini, çeldirici uyaranlar ise iki tanesini işgal etmiştir. Bir hedef uyaran ve iki çeldirici uyaranın konumlanması yukarı / aşağı yönü gösteren üçgen konfigürasyonu oluşturmuştur. Böylelikle hedef uyaranın önceki denemede boş olan bir noktada konumlanması mümkün olmuştur (bkz. Şekil 1c koşulu).

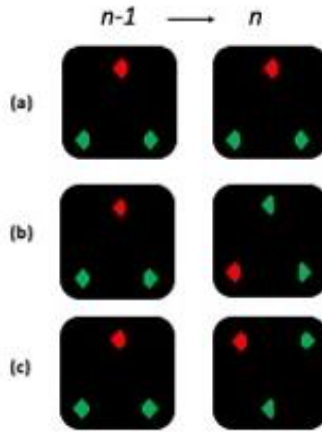
Uyaran setinin gösterilmesinden önce dikkatin belirli bir alana yönlendirilmesi amacıyla farklı ipucu uyaranları gösterilmiştir. İpucu uyaranlarının türleri sembolik (ok ipucu uyaranı, boyut: 8° x 12°), kelime (kelime ipucu uyaranı) ve nötr ipucu uyaranı (yıldız sembolü) olarak belirlenmiştir. Tüm ipucu uyaranları beyaz renkte gösterilmiştir. Geçerli ipucu koşulunda ipucu uyaranı hedef uyaranın bulunduğu pozisyonu, geçersiz ipucu koşulunda ise karıştırıcı uyaranlardan bir tanesinin bulunduğu pozisyonu işaret etmiştir. Geçerli/geçersiz ipucu koşuluna bağlı olarak sembolik ok ipucu uyaranı farklı açı dereceleri ile merkez (0°) noktasından döndürülmüştür. Kelime ipucu koşulunda ise ok uyaranı yerine altı farklı yön kelimesi (aşağı, yukarı, sağ üst, sağ alt, sol üst, sol alt) kullanılmıştır. Bu kelimeler geçerli/geçersiz ipucu koşuluna göre hedef uyaran ya da çeldirici uyaranlardan bir tanesinin bulunduğu pozisyonu belirtmiştir. Nötr ipucu koşulu kontrol amaçlı olup dikkati geçerli/geçersiz bir şekilde yönlendirmeyecek yıldız sembolü uyaranından (*) oluşmaktadır.

İşlem

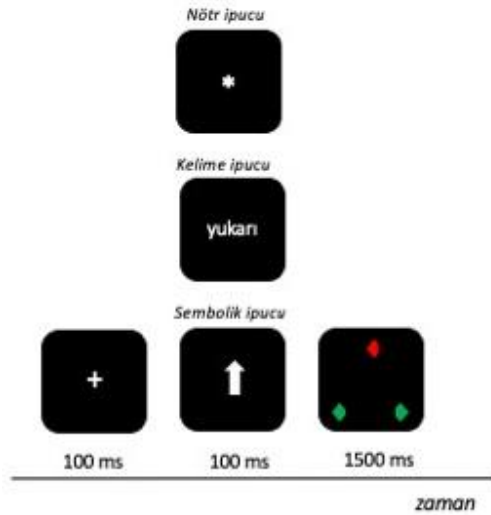
Deney bilgisayarda yürütülmüş ve PsychoPy Builder (versiyon:1.84.2, Peirce, 2007) yazılımı ile programlanmıştır. Deney süresince odanın aydınlığı loş seviyede tutulmuştur. Deney başlamadan önce pratik amaçlı kısa bir deneme yürütülmüştür. Her deneme, 100 milisaniye (ms) süreyle ekranın merkezinde konumlanan fiksasyon işaretinin (“+”) gösterilmesiyle başlamıştır. Ardından, nötr/sembolik/kelime ipucu uyaranı 100 ms süreyle ekranda yer almıştır. İpucu uyaranı gösterim süresi sona erdiğinde uyaran seti 1500 ms boyunca katılımcılara gösterilmiştir. İki deneme arasında 100 ms süreyle bir ara olmuştur. Deney görevi,

diğer iki uyarandan farklı renkte olan hedef uyarının saptanması ve bu uyarının kesik kulakçığının sağ/sol tarafta olduğuna dair tepki vermeyi gerektirmektedir. Katılımcılardan sol tarafta bulunan kesik kulakçık için “A”, sağ tarafta bulunan kesik için “L” tuşuna basarak tepki vermeleri istenmiştir (bkz. Şekil 2).

Hedef uyarın denemeler arası geçişlerde (deneme $n-1 \rightarrow$ deneme n) üç farklı pozisyonda konumlanmıştır: Hedef uyarının mevcut denemedeki (deneme n) konumunun i) önceki denemedeki ($n-1$) hedef uyarın ile aynı konumda olması; ii) önceki denemedeki çeldirici uyarın ile aynı konumda olması ve iii) önceki denemede herhangi bir uyarının bulunmadığı boş noktada konumlanması (bkz. Şekil 1). Her ipucu koşulu (kelime, sembolik, nötr) 120 deneme x 6 blok ile toplam 720 denemeden oluşmuştur.



Şekil 1. Deneme geçişlerinde hedef uyarın pozisyonları: Denemeler arası geçişlerde ($n-1 \rightarrow n$) hedef uyarının pozisyonu üç farklı koşulda değişimleyeme uğramıştır. Denemeler arasında (a) hedef uyarın ile aynı pozisyonda, (b) çeldirici uyarın ile aynı pozisyonda veya (c) boş pozisyonda konumlanmıştır (Maljkovic ve Nakayama, 1996).



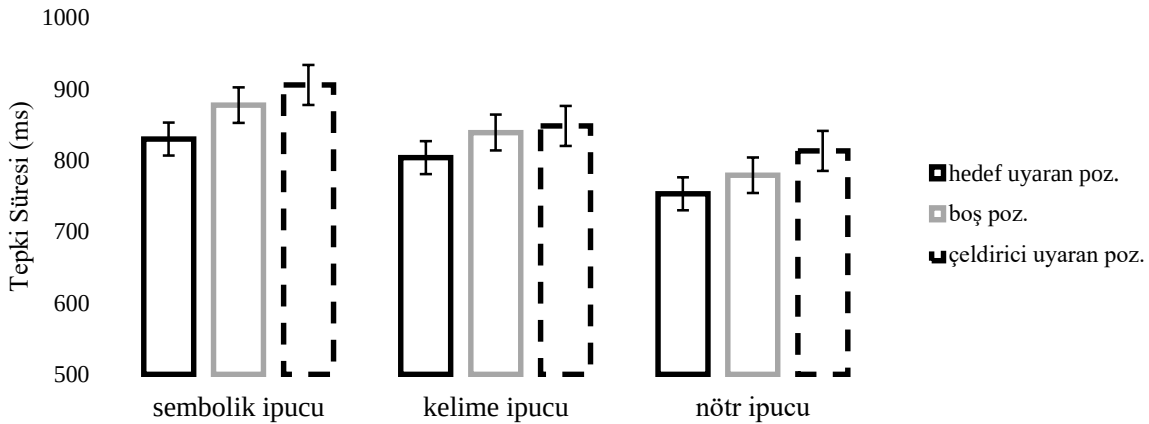
Şekil 2. Deney akışı: Deneme fiksasyon işaretinin (“+”) ekranın merkezinde gösterilmesinin ardından nötr/kelime/sembolik ipucunun ve uyarın setinin gösterilmesiyle devam etmiştir. Kelime/sembolik ipucu uyarını geçerli koşulda hedef uyarının lokasyonunu, geçersiz koşulda ise çeldirici uyarının lokasyonunu işaret etmiştir (örnekte geçerli ipucu koşulu). Nötr ipucu herhangi bir uyarını işaret etmemiştir.

Desen ve Analiz

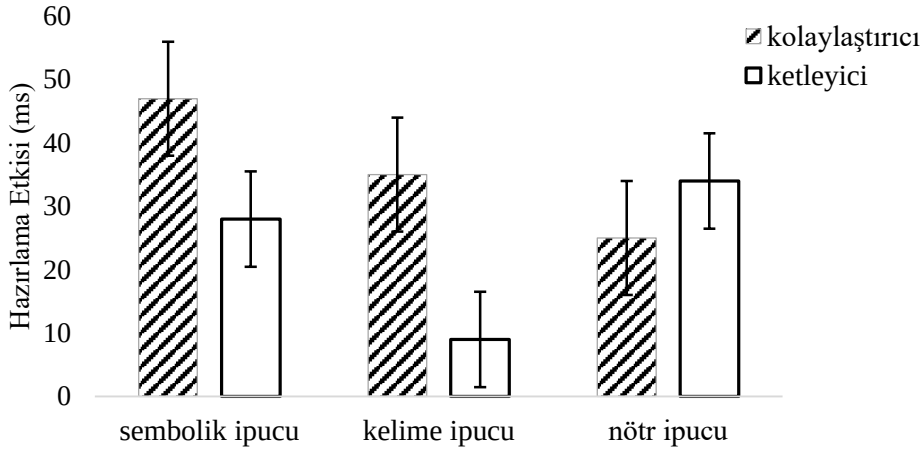
Çalışmanın tasarımı, 3 denemeler arası hedef uyaran pozisyonu (önceki denemede hedef uyaranla aynı pozisyon, önceki denemede çeldirici uyaranla aynı pozisyon, önceki denemede boş pozisyon) x 3 ipucu türü (kelime, sembolik, nötr) x 2 ipucu geçerliliği (geçerli, geçersiz) faktörlerini kapsayan karışık desendir. İpucu türü gruplar arası değişken, hedef uyaran pozisyonu ile ipucu geçerliliği denek-içi değişkenlerdir. İstatistiksel analizler için Jamovi yazılımı ile (The Jamovi Project, 2021) çeşitli varyans analizleri yürütülmüştür ve bağımsız değişkenlerin tepki süresi bağımlı değişkeni üzerindeki etkileri analiz edilmiştir.

Bulgular

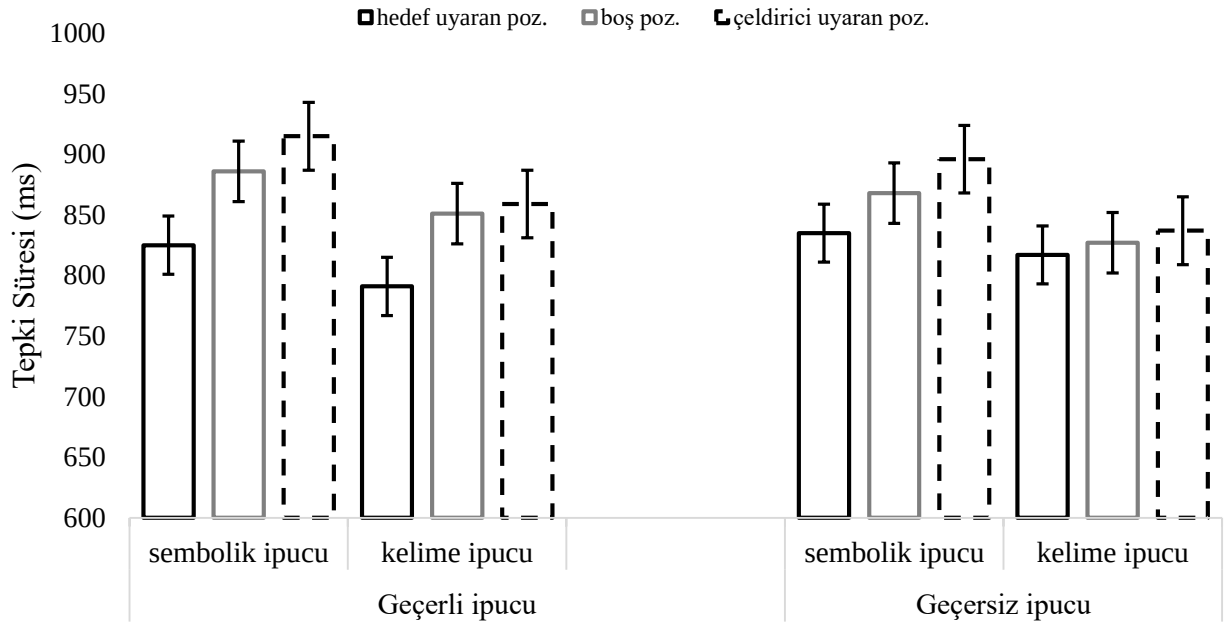
Hipotez 1'i sınamak için hedef uyaran pozisyonu ve ipucu türünün tepki süresine etkisini incelemek amacıyla yürütülen analiz, hedef uyaran pozisyonu ($F(2, 96)=87.48, p<.001, \eta^2=.04$) ve ipucu türü ($F(2, 48)=3.07, p<.05, \eta^2=.10$) değişkenlerinin anlamlı ana etkisi ile iki değişken arası anlamlı etkileşim olduğunu göstermiştir ($F(4, 96)=2.90, p=.02, \eta^2=.003$). Deneme geçişlerinde hedef uyaranın pozisyonu önceki deneme (n-1) ve mevcut deneme ile aynı olduğu koşulda tepki süresi (796 ms) en hızlı, hedef uyaranın önceki denemede çeldirici uyaran pozisyonunun en yavaş (855 ms), önceki denemede boş olan bir noktada olması ise iki koşulun arasında tepki süresine (832 ms) yol açmıştır. Farklı ipucu türleri de tepki süresinde farklılığa yol açmıştır: nötr ipucu (782 ms), kelime ipucu (830 ms) ve sembolik ipucu (871 ms). Hedef uyaran pozisyonu ve ipucu türü arasındaki etkileşim ise hedef uyaranın mevcut denemede önceki denemede çeldirici uyaranın ile aynı pozisyonda olmasının tepki süresini yavaşlatmasının sembolik ipucu koşulunda kelime ve nötr ipucu koşullarına kıyasla daha yüksek oranda olduğu görülmüştür. Bu bulgular ışığında Hipotez 1 desteklenmiştir (bkz. Şekil 3).



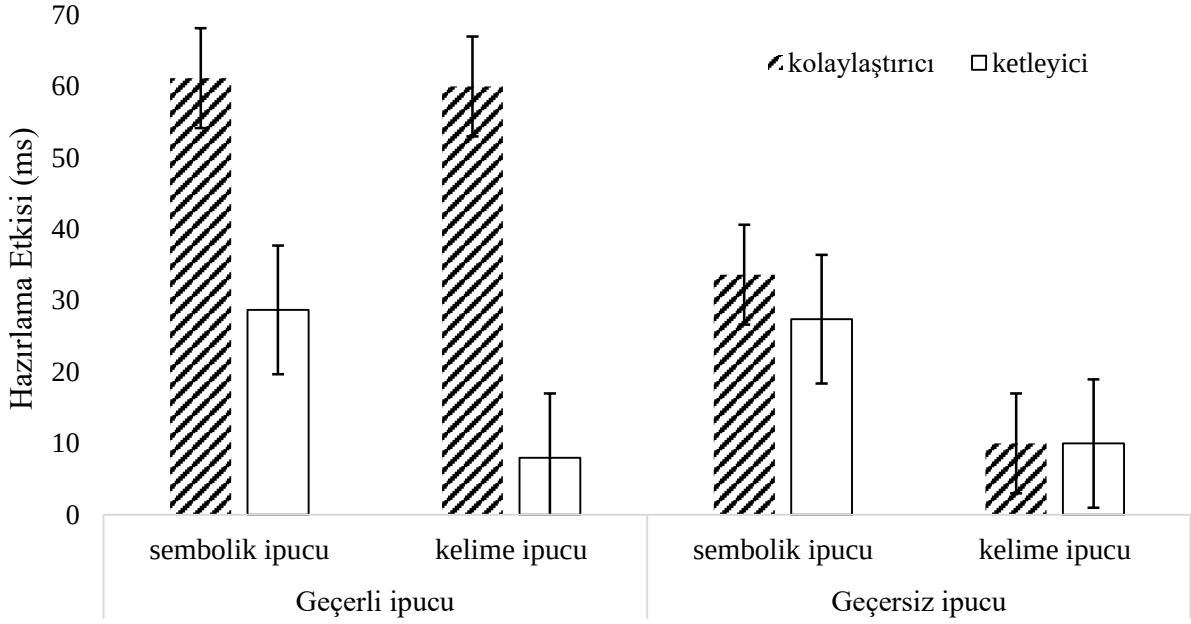
Şekil 3. Hedef uyaran pozisyonu ve farklı ipucu koşullarında performans: Hedef uyarani tespit etme performansının uyarani pozisyonu ve ipucu koşullarına göre gösterilmiştir. Performans tepki süresi (milisaniye) ile ölçülmüştür. (Hipotez 1 bulgusu)



Şekil 4. Farklı ipucu koşullarında kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri: Siyah çizgili bar kolaylaştırıcı, beyaz bar ise ketleyici hazırlama etkilerini temsil etmektedir. (Hipotez 2 bulgusu)



Şekil 5. İpucu geçerliliği, ipucu türü ve hedef uyarı pozisyonu koşullarında performans: Değişkenler arasındaki etkileşim etkisi. (Hipotez 3 bulgusu)



Şekil 6. Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin farklı ipucu türleri ve geçerlilik koşullarındaki farklılığı: Siyah çizgili bar kolaylaştırıcı, beyaz bar ise ketleyici hazırlama etkilerini temsil etmektedir. (Hipotez 4 bulgusu)

Hipotez 2'nin sınanması amacıyla hedef uyarının kolaylaştırıcı ve çeldirici uyarının ketlenmesi etkilerinin farklı ipucu koşullarında ne derece farklılaşmaya uğradığı test edilmiştir. Yürütülen 2 x 3 tekrarlayan ölçümlerle varyans analizi hazırlama etkisinin anlamlı bir ana etkisi olduğunu göstermiştir ($F(1, 48)=3.89, p=.05, \eta^2=.04$). Kolaylaştırıcı hazırlama etkisi (36 ms) ketleyici hazırlama etkisine (23 ms) kıyasla daha yüksek değerdedir. İpucu türünün ana etkisi anlamlı olma yolunda bir eğilim göstermiştir ($F(2, 48)=2.83, p=.06, \eta^2=.04$), sembolik ipucu (38 ms) kelime ipucuna (22 ms) kıyasla daha büyük bir hazırlama etkisine yol açmıştır ve Tukey post-hoc analizi bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğunu göstermiştir ($t(48)=2.38, p=.05$). Nötr ipucu koşulu (30 ms) diğer koşullara kıyasla anlamlı bir fark göstermemiştir. Hazırlama etkisi ve ipucu türü arasındaki etkileşim de anlamlı olma yolunda bir eğilim göstermiştir ($F(2, 48)=2.89, p=.06, \eta^2=.05$). Genel olarak farklı ipucu türleri arasında bir fark elde edilmiş olsa da, hazırlama etkisinin farklı ipucu türlerinde anlamlı bir fark göstermemesi sebebiyle Hipotez 2 desteklenmemiştir.

Hipotez 3 ve 4 ipucu geçerliliği faktörünü kapsamaktadır. Nötr ipucu hedef uyarının pozisyonuna dair geçerli/geçersiz bir bilgi sunmamıştır. Bu sebeple bu hipotezlerin analizlerine sadece sembolik ve kelime ipucu koşulları dahil edilmiştir. Hipotez 3 kapsamında hedef uyarın pozisyonu, ipucu türü ve ipucu geçerlilik faktörlerinin tepki süresine etkisini incelemek amacıyla 3x2x2 tekrarlayan ölçümlerle varyans analizi yürütülmüştür. Hedef uyarın pozisyonu ($F(2, 64)=52.11, p<.001, \eta^2=.05$) ve ipucu geçerlilik faktörlerinin ($F(1,32)=12.03, p=.002, \eta^2=.001$) anlamlı ana etkileri bulunmuştur. İpucu türünün anlamlı bir ana etkisi bulunmamıştır, ($F(1,32)=1.26, p>.05, \eta^2=.03$). Deneme geçişlerinde hedef uyarının pozisyonu önceki deneme (n-1) ve mevcut deneme (n) ile aynı olduğu koşulda tepki süresinin (817 ms) diğer koşullarla (önceki denemede çeldirici uyarın pozisyonu: 877 ms, önceki denemede boş pozisyon: 858 ms) karşılaştırıldığında en

hızlı sürede işlendiği tespit edilmiştir. Ayrıca, ipucu geçerlilik faktörü ile hedef uyaran pozisyon arasında anlamlı etkileşim etkisi bulunmuştur, $F(2,64)=13.58$, $p<.001$, $\eta^2=.007$. Bu bulguya göre, katılımcılar geçerli ipucu ve hedef uyaranın önceki denemede bulunan hedef uyaranla aynı pozisyonunda konumlandığı koşulda en hızlı tepki vermişlerdir. Aynı örüntü diğer hedef uyaran pozisyonları için gözlenmemiştir. Analiz kapsamında elde edilen bir diğer anlamlı etkileşim etkisi hedef uyaran pozisyonu ve ipucu türü değişkenleri arasında bulunmuştur, $F(2,64)=3.45$, $p=.03$, $\eta^2=.003$. Hedef uyaran pozisyon koşullarında farklılaşan tepki süreleri sembolik ve semantik ipucu koşulları karşılaştırıldığında sembolik ipucu koşulunda daha büyük bir farka yol açmıştır. Bu bulgular ışığında Hipotez 3 desteklenmiştir.

Son olarak, ipucu türü, ipucu geçerliliği ve hazırlama etkisi türü faktörleri arasındaki etkileşimi incelemek ve Hipotez 4'ün sınanması amacıyla $2 \times 2 \times 2$ tekrarlayan ölçümlerle varyans analizi yürütülmüştür. İpucu geçerliliği ($F(1,32)=14.40$, $p<=.001$, $\eta^2=.051$), hazırlama etkisi ($F(1,32)=7.60$, $p=.01$, $\eta^2=.071$) ve ipucu türü ($F(1,32)=4.94$, $p=.03$, $\eta^2=.034$) faktörlerinin anlamlı ana etkileri bulunmuştur. Geçerli ipucu (40 ms) koşulunda hazırlama etkisinin büyüklüğü geçersiz koşula (20 ms) kıyasla daha büyük olmuştur. Benzer şekilde sembolik ipucu koşulunda (38 ms) kelime ipucuna kıyasla (22 ms) daha büyük hazırlama etkisi gözlenmiştir. İpucu geçerliliği ve hazırlama etkisi faktörleri arasındaki anlamlı etkileşim ($F(1,32)=11.69$, $p=.002$, $\eta^2=.034$) tespit edilmiştir. Bu bulgu, kolaylaştırıcı hazırlama etkisinin büyüklüğünün geçerli ipucu koşulunda (61 ms) geçersiz ipucu koşuluna (22 ms) kıyasla daha büyük olduğunu ortaya koymaktadır. Ketleyici hazırlama etkisi ise geçerli (18 ms) ve geçersiz (19 ms) ipucu koşullarında farklılık göstermemiştir. Bu bulgular ışığında Hipotez 4 desteklenmiştir.

Tartışma

Bu çalışmanın amacı görsel tarama görevi aracılığı ile pozisyona bağlı kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin büyüklüklerinin sembolik, kelime ve nötr ipucu uyaranlarının yer aldığı koşullarda ne tür bir değişikliğe uğradığını incelemektir. Uyaran setinden önce gösterilen ipucu uyaranları farklı denemelerde hedef uyaranı ya da çeldirici uyaranlardan birini işaret ederek sırasıyla geçerli ve geçersiz ipucu koşullarını ortaya çıkarmıştır. Bulgular, ipucu geçerliliği ve ipucu türü değişkenlerinin bir arada yer aldığı mevcut deney deseninde kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinde farklılıklar olduğunu göstermiştir.

Hedef uyaranın denemeler arasında pozisyonunun değişmesi ile deney görev performansında beklenildiği şekilde farklılık gözlenmiştir. Hedef uyaranın pozisyonu önceki deneme ile aynı olduğunda tepki süresi en hızlı, hedef uyaran öndeki denemede çeldirici uyaran pozisyonunda yer aldığında ise tepki süresi en yavaş olacak şekilde performansı etkilemiştir. Bu, alan yazında oldukça sık raporlanan bir bulgu olup mevcut çalışma kapsamında tekrarlanmıştır (Geyer ve ark., 2010; Gokce ve ark, 2013, 2014, 2015; Maljkovic ve Nakayama, 1996). Çalışma kapsamında test edilen bir başka unsur ise hedef uyaranın denemeler arasında pozisyonunun değişmesinin performansa etkisinin sembolik ve kelime ipucu koşullarında nasıl farklılaştığıdır. Hedef uyaran pozisyonu ve ipucu türü arasındaki anlamlı etkileşim, sembolik ipucu ve kelime ipucu arasında farklılık olduğunu göstermiştir. Sembolik ipucu koşulunda hedef uyaranın mevcut denemede önceki denemede çeldirici uyaran ile aynı pozisyonunda olmasının tepki süresinde yol açtığı yavaşlama etkisinin daha büyük olduğu bulunmuştur. Bu bulgu, sembolik ve kelime ipuçlarının işlenmesi arasındaki farkın görsel tarama görevi için de geçerli olduğunu göstermektedir. Bir başka deyişle, sembolik ipucunun kelime ipucuna kıyasla işlenmesi daha otomatik ve bilişsel açıdan kolay olduğundan dikkat süreçleri kapsamında daha etkilidir (Gibson ve ark., 2011; Logan, 1995). Öte yandan kelimenin semantik işlenmesi daha fazla çaba gerektirdiğinden katılımcılar bilişsel kaynakların deney görevine aktarılması yönünde bir strateji geliştirmiş

olabilir. Sembolik ipucu uyarının dikkati yönlendirmede kelime uyarısına göre daha etkili olması kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinde de sayısal bir farklılığa yol açmıştır. Sembolik ipucu, kelime ipucuna kıyasla daha büyük hazırlama etkisine yol açmıştır. Ancak iki ipucu türü arasındaki bu farklılık kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri karşılaştırıldığında gözlenmemiştir. Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin büyüklükleri sembolik, kelime ve nötr ipucu türlerinde anlamlı bir farklılık göstermemiştir. Bir başka deyişle beklenildiğinin aksine, hedef uyarın pozisyonunun denemeler arasında değişimlemeye uğraması hazırlama etkilerinin büyüklüklerini etkilememiştir. Sayısal farkın istatistiksel olarak anlamlı olmamasının altında yöntemsel zayıflıklar olabilir. Sembolik ipucu, kelime ipucuna kıyasla daha yüksek hazırlama etkisine yol açmış olsa da kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkileri karşılaştırıldığında iki ipucu türü arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. İpucu değişkeni gruplar-arası bir değişken olarak test edilmiş olsa da, denek-içi değişken olarak test edilerek bireyler arası varyans azaltılarak anlamlı bulgu elde etme imkânı sunabilir.

İpucu geçerliliği değişkeninin, farklı ipucu ve hedef uyarın pozisyon koşullarında tepki süresine etkisi de mevcut çalışma kapsamında incelenmiştir. Bu bağlamda, ipucu geçerlilik ve hedef uyarın pozisyon değişkenlerinin anlamlı ana etkileri ile değişkenler arasında anlamlı bir etkileşim bulunmuştur. Bu etkileşimin davranışa yansımaları katılımcıların tepki süresinin geçerli ipucu ve hedef uyarının önceki denemede bulunan hedef uyarınla aynı pozisyonda konumlandığı koşulda en hızlı olması şeklinde gözlenmiştir. Bunun altında yatan süreç, geçerli ipucunun dikkatin hedef uyarına yöneltilmesini kolaylaştırmasıdır (Funes ve ark., 2005; Posner ve ark., 1978, 1980). Aynı örüntünün diğer hedef uyarın pozisyonları için gözlenmemesi, hedef uyarın ve çeldirici uyarınların işleme süreçlerinde farklılıklar sebebiyle açıklanabilir (Becker, 2010; Bravo ve Nakayama, 1992; Pashler, 1987). Gözlemlenen bu performans avantajı sembolik ve kelime ipucu koşullarında karşılaştırıldığında, sembolik ipucu koşulunda avantajın daha da belirginleştiği, yani performansın daha hızlandığı, ortaya çıkmıştır. Bu bulgu, mevcut deney tasarımı sembolik ipucunun kelime ipucuna kıyasla performansa olumlu etkisi daha kuvvetli olduğunu göstermektedir. Elde edilen bu bulgu, sembolik ipucunun farklı ipucu uyarınları ile karşılaştırıldığında daha etkili olduğunu gösteren geçmiş bulgular ile tutarlıdır (Olk ve ark., 2014; Ristic ve Kingstone, 2016). İpucunun geçerli olmasının geçersiz koşula kıyasla performansta üstünlük sağlaması (Posner ve ark., 1978, 1980) hedef uyarının tekrarlandığı (Maljkovic ve Nakayama, 1996) ve sembolik ipucunun kullanıldığı koşulda, katılımcıların deney görevini en hızlı şekilde gerçekleştirmesini mümkün kılmıştır. Bu bulgular ışığında bir kez daha mevcut deney deseninde sembolik ipucunun daha etkili olduğu ortaya çıkmaktadır.

Kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin ipucu türü ve geçerliliği ile etkileşimi incelendiğinde her iki tür hazırlama etkisinin geçerli ipucu koşulunda geçersiz koşula kıyasla daha büyük olduğu ortaya konmuştur. Buna ilave olarak, bu etkinin sembolik ipucunun yer aldığı koşullarda, kelime ipucuna kıyasla daha büyük olduğu bulunmuştur. Öte yandan ipucu geçerlilik etkileri kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerini aynı şekilde etkilememiştir. Kolaylaştırıcı hazırlama etkisi geçerli ipucu koşulunda daha büyükken; ketleyici hazırlama etkisi geçerli ve geçersiz ipucu koşullarında farklılık göstermemiştir. Bu bulgu, kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerinin birbirinden bağımsız etkiler olduğunu desteklemektedir (Finke ve ark., 2009; Gokce ve ark, 2013, 2014, 2015)

Çalışma kapsamında elde edilen bulgulardan yola çıkarak semantik işleme ve mekânsal dikkat süreçlerine dair çıkarımlar yapmak mümkündür. Bu çalışmada bulgular sembolik ok ipucu uyarının kelime ipucu uyarısına kıyasla daha etkili olduğunu ortaya koymuş olsa da, mekânsal semantik süreçler görüşü ile (Logan, 1995) ters düşmektedir, çünkü semantik süreçlerin mekânsal dikkat yönelimini farklı bilişsel süreçlerde etkilediği bilinmektedir (Inhoff ve ark., 2000; Waechter ve ark., 2010). Ancak mevcut çalışmada

semantik süreçler mekânsal dikkat yönelimi ile ilintili deney görevi performansını olumlu şekilde etkilememiştir. Mekânsal dikkatin bir uyarana yönlendirilmesi ilk aşama, semantik işleme ise ikinci aşamada gerçekleşen bir süreç olarak ele alındığında (Besner ve ark., 2005; Spruyt ve ark., 2009; Stolz ve McCann, 2000) mevcut çalışmada sembolik ipucunun kelime ipucuna kıyasla daha etkili olduğu görüşü ön plana çıkabilir. Deney görevi kapsamında hedef uyaran ve çeldirici uyaranların bellekte temsil edilmesinde semantik süreçlerin bir katkısı olmadığı görülmektedir. Buradan yola çıkarak, sembolik ipucunun kullanılması mekânsal dikkat süreçlerini, kelime ipucunun kullanılması ise semantik süreçleri kapsadığı ve bu iki sürecin birbirinden bağımsız olduğu görüşü ortaya çıkmaktadır. Ayrıca bu iki sürecin bağımsızlığı sinirbilim çalışmaları ile de desteklenmektedir (Cristescu ve Nobre, 2008).

Mevcut çalışmanın ipucu türü ve hedef uyaran pozisyon değişkenlerinin bir arada test edildiği ilk çalışma olması gelecek çalışmalar için yol gösterici olma potansiyeli taşımaktadır. Deneyde kullanılan sembolik ve kelime ipucu uyaranları, geçerlilikten bağımsız, hedef uyaranın bulunduğu tam eşleşen pozisyonlardan ziyade “aşağı”, “yukarı” gibi belirli bir yönü ok ile işaret etmiş ya da kelime ile belirtilmiştir. Bu değişimleme sembolik ve kelime ipucunu aynı desende inceleyebilmek için yöntemsel bir gereklilik idi. Gelecek çalışmalarda hedef uyaranın ekranda bulunduğu X ve Y eksen koordinatlarının işaret edilmesi ve hedef uyaran pozisyonu ile tam eşleşmesi mekânsal sürecin daha derin incelenmesini mümkün kılacaktır. Yukarıda bahsedildiği gibi ipucu değişkenini denek-içi değişken olarak test etmek de gelecek çalışmalarda mümkün olabilir.

Sonuç olarak, mevcut çalışmada farklı mekânsal ipucu uyaranları ile hedef ve çeldirici uyaranların pozisyonlarının görsel bellekte temsili incelenerek kolaylaştırıcı ve ketleyici hazırlama etkilerindeki farklılıklara dair elde edilen bulgular mekânsal dikkat süreçleri alanına katkı sağlamıştır. Bugüne dek ulusal ve uluslararası alan yazında yer alan çalışmalarda ipucu türü ve ipucu geçerliliği değişkenleri bir arada test edilerek mekânsal dikkat süreçlerinin farklı hazırlama etkileri aracılığı ile incelenmemiştir. İpucu geçerliliği fazla sayıda incelenmiş olsa da, mekânsal dikkat süreçlerinin pozisyona bağlı hazırlama etkileri özelinde farklı ipucu türleriyle incelenmiş olması çalışmanın bir özgünlüğüdür. Bu bağlamda, elde edilen bulgulardan yola çıkarak gelecek çalışmalarda yeni araştırma sorularını cevaplamak mümkün olacaktır.

Kaynaklar

- Becker, S. I. (2010). The role of target–distractor relationships in guiding attention and the eyes in visual search. *Journal of Experimental Psychology: General*, 139(2), 247-265. <https://doi.org/10.1037/a0018808>
- Besner, D., Risko, E. F. ve Sklair, N. (2005). Spatial Attention as a Necessary Preliminary to Early Processes in Reading. *Canadian Journal of Experimental Psychology/Revue canadienne de psychologie expérimentale*, 59(2), 99–108. <https://doi.org/10.1037/h0087465>
- Bravo, M. J. ve Nakayama, K. (1992). The role of attention in different visual-search tasks. *Perception & Psychophysics*, 51(5), 465-472. <https://doi.org/10.3758/BF03211642>
- Cristescu, T. C., Devlin, J. T. ve Nobre, A. C. (2006). Orienting attention to semantic categories. *Neuroimage*, 33(4), 1178-1187. <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2006.08.017>
- Cristescu, T. C. ve Nobre, A. C. (2008). Differential Modulation of Word Recognition by Semantic and Spatial Orienting of Attention. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 20 (5), 787-801, doi: 10.1162/jocn.2008.20503

- Fecteau, J. H. (2007). Priming of pop-out depends on the current goals of observers. *Journal of Vision*, 7(6), 1, 1-11. <https://doi.org/10.1167/7.6.1>
- Fecteau, J. H. ve Munoz, D. P. (2003). Exploring the consequences of the previous trial. *Nature Reviews Neuroscience*, 4, 435-443. <https://doi.org/10.1038/nrn1114>
- Finke, K., Bucher, L., Kerkhoff, G., Keller, I., von Rosen, F., Geyer, T., Müller, H. ve Bublak, P. (2009). Inhibitory and facilitatory location priming in patients with left-sided visual hemi-neglect. *Psychological Research*, 73, 177-185. <https://doi.org/10.1007/s00426-008-0209-8>
- Funes, M. J., Lupiáñez, J. ve Milliken, B. (2005). The role of spatial attention and other processes on the magnitude and time course of cuing effects. *Cognitive Processing*, 6(2), 98-116. <https://doi.org/10.1007/s10339-004-0038-7>
- Geyer, T., Müller, H. J. ve Krummenacher, J. (2006). Cross-trial priming in visual search for singleton conjunction targets: Role of repeated target and distractor features. *Perception & Psychophysics*, 68(5), 736-749. <https://doi.org/10.3758/BF03193697>
- Geyer, T., Zehetleitner, M. ve Müller, H. J. (2010). Positional priming of pop-out-out: A relational-encoding account. *Journal of Vision*, 10(2), 1-17. <https://doi.org/10.1167/10.2.3>
- Gibson, B. S., ve Kingstone, A. (2006). Visual attention and the semantics of space: Beyond central and peripheral cues. *Psychological Science*, 17(7), 622-627. <https://doi.org/10.1111/j.1467-9280.2006.01754.x>
- Gibson, B. S. ve Sztybel, P. (2014). The spatial semantics of symbolic attention control. *Current Directions in Psychological Science*, 23(4), 271-276. <https://doi.org/10.1177/0963721414536728>
- Gibson, B. S., Thompson, A. N., Davis, G. J. ve Biggs, A. T. (2011). Going the distance: Extra-symbolic contributions to the symbolic control of spatial attention. *Visual Cognition*, 19(10), 1237-1261. <https://doi.org/10.1080/13506285.2011.628636>
- Gokce, A., Müller, H. J. ve Geyer, T. (2015). Positional priming of pop-out search is supported by multiple spatial reference frames. *Frontiers in Psychology*, 6, 838, 1-13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2015.00838>
- Gokce, A., Geyer, T., Finke, K., Müller, H. J. ve Töllner, T. (2014). What pops out in positional priming of pop-out: insights from event-related EEG lateralizations. *Frontiers in Psychology*, 5:688, 1-11. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00688>
- Gokce, A., Müller, H. J. ve Geyer, T. (2013). Positional priming of pop-out is nested in visuospatial context. *Journal of Vision*, 13(3):32, 1-16. <https://doi.org/10.1167/13.3.32>
- Goolsby, A. B. ve Suzuki, S. (2001). Understanding priming of color-singleton search: Roles of attention at encoding and "retrieval". *Perception & Psychophysics*, 63(6), 929-944. <https://doi.org/10.3758/BF03194513>
- Gökçe, A. (2021). Global ve lokal işleme süreçlerinde mekansal dikkat ve duyguların etkisi. *Nesne*, 9(21), 637- 655. DOI: 10.7816/nesne-09-21-10
- Hauer, B. J. ve MacLeod, C. M. (2006). Endogenous versus exogenous attentional cuing effects on memory. *Acta Psychologica*, 122(3), 305-320. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2005.12.008>
- Hendricks, R. K., ve Boroditsky, L. (2017). New space-time metaphors foster new nonlinguistic representations. *Topics in Cognitive Science*, 9(3), 800-818. <https://doi.org/10.1111/tops.12279>
- Hillstrom, A. P. (2000). Repetition effects in visual search. *Perception & Psychophysics*, 62, 800-817. <https://doi.org/10.3758/BF03206924>
- Hommel, B., Pratt, J., Colzato, L. ve Godijn, R. (2001). Symbolic control of visual attention. *Psychological Science*, 12(5), 360-365. <https://doi.org/10.1111/1467-9280.00367>

- Inhoff, A. W., Radach, R., Starr, M. ve Greenberg, S. (2000). Allocation of visuo-spatial attention and saccade programming during reading. In *Reading as a perceptual process* (s. 221-246). North-Holland. <https://doi.org/10.1016/B978-008043642-5/50012-7>
- Lamy, D., Antebi, C., Aviani, N. ve Carmel, T. (2008). Priming of pop-out provides reliable measures of target activation and distractor inhibition in selective attention. *Vision Research*, 48(1), 30-41. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2007.10.009>
- Lamy, D., Amunts, L. ve Bar-Haim, Y. (2008). Emotional priming of pop-out in visual search. *Emotion*, 8(2), 151-161. <https://doi.org/10.1037/1528-3542.8.2.151>
- Lupyan, G., Rahman, R. A., Boroditsky, L. ve Clark, A. (2020). Effects of language on visual perception. *Trends in Cognitive Sciences*, 24(11), 930-944. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2020.08.005>
- Kristjánsson, Á. ve Driver, J. (2008). Priming in visual search: Separating the effects of target repetition, distractor repetition and role reversal. *Vision Research*, 48, 1217-1232. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.02.007>
- Kristjánsson, Á., Ingvarsdóttir, Á. ve Teitsdóttir, U. D. (2008). Object-and feature-based priming in visual search. *Psychonomic Bulletin & Review*, 15(2), 378-384. <https://doi.org/10.3758/PBR.15.2.378>
- Krummenacher, J., Müller, H. J., Zehetleitner, M., ve Geyer, T. (2009). Dimension-and space-based intertrial effects in visual pop-out search: modulation by task demands for focal-attentional processing. *Psychological Research*, 73(2), 186-197. <https://doi.org/10.1007/s00426-008-0206-y>
- Lamy, D. ve Kristjánsson, Á. (2013). Is goal-directed attentional guidance just intertrial priming? A review. *Journal of Vision*, 13(3), 14, 1-19. <https://doi.org/10.1167/13.3.14>
- Lamy, D., ve Yashar, A. (2008). Intertrial target-feature changes do not lead to more distraction by singletons: Target uncertainty does. *Vision Research*, 48(10), 1274-1279. <https://doi.org/10.1016/j.visres.2008.02.021>
- Logan, G. D. (1995). Linguistic and conceptual control of visual spatial attention. *Cognitive Psychology*, 28, 103-174. <https://doi.org/10.1006/cogp.1995.1004>
- Maljkovic, V. ve Nakayama, K. (1994). Priming of pop-out I: Role of features. *Memory & Cognition*, 22(6), 657-672. <https://doi.org/10.3758/BF03209251>
- Maljkovic, V. ve Nakayama, K. (1996). Priming of pop-out-out II. The role of position. *Perception & Psychophysics*, 58(7), 977-991. <https://doi.org/10.3758/BF03206826>
- Maljkovic, V. ve Nakayama, K. (2000). Priming of pop-out III. A short term implicit memory system beneficial for rapid target selection. *Visual Cognition*, 7(5), 571-595. <https://doi.org/10.1080/135062800407202>
- Olk, B., Tsankova, E., Petca, A. R. ve Wilhelm, A. F. (2014). Measuring effects of voluntary attention: A comparison among predictive arrow, colour, and number cues. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 67(10), 2025-2041. <https://doi.org/10.1080/17470218.2014.898670>
- Pashler, H. (1987). Target-distractor discriminability in visual search. *Perception & Psychophysics*, 41(4), 285-292. <https://doi.org/10.3758/BF03208228>
- Peirce, J. W. (2007). PsychoPy—psychophysics software in Python. *Journal of Neuroscience Methods*, 162(1-2), 8-13. <https://doi.org/10.1016/j.jneumeth.2006.11.017>
- Posner, M. I., Nissen, M. J. ve Ogden, W. C. (1978). Attended and unattended processing modes: The role of set for spatial location. *Modes of perceiving and processing information*, 137(158), 2.
- Posner, M. I., Snyder, C. R. ve Davidson, B. J. (1980). Attention and the detection of signals. *Journal of experimental psychology: General*, 109(2), 160-174. <https://doi.org/10.1037/0096-3445.109.2.160>
- Ristic, J. ve Kingstone, A. (2006). Attention to arrows: Pointing to a new direction. *Quarterly Journal of Experimental Psychology*, 59(11), 1921-1930. <https://doi.org/10.1080/17470210500416367>

- Spruyt, A., De Houwer, J. ve Hermans, D. (2009). Modulation of automatic semantic priming by feature specific attention allocation. *Journal of Memory and Language*, 61(1), 37-54. <https://doi.org/10.1016/j.jml.2009.03.004>
- Stolz, J. A. ve McCann, R. S. (2000). Visual word recognition: Reattending to the role of spatial attention. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 26(4), 1320–1331. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.26.4.1320>
- The jamovi project (2021). jamovi (Version 2.2) [Computer Software]. Retrieved from <https://www.jamovi.org>
- Theeuwes, J. (1992). Perceptual selectivity for color and form. *Perception & Psychophysics*, 51(6), 599-606. <https://doi.org/10.3758/BF03211656>
- Theeuwes, J. (1994). Stimulus-driven capture and attentional set: selective search for color and visual abrupt onsets. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 20(4), 799-806. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.20.4.799>
- Theeuwes, J. (2010). Top–down and bottom–up control of visual selection. *Acta Psychologica*, 135(2), 77-99. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2010.02.006>
- Waechter, S., Besner, D. ve Stolz, J. A. (2011). Basic processes in reading: Spatial attention as a necessary preliminary to orthographic and semantic processing. *Visual Cognition*, 19(2), 171-202. <https://doi.org/10.1080/13506285.2010.517228>
- Wiese, E., Wykowska, A., Zwickel, J. ve Müller, H. J. (2012). I See What You Mean: How Attentional Selection Is Shaped by Ascribing Intentions to Others. *PLoS ONE* 7(9), e45391. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0045391>
- Wolfe, J. M., Butcher, S. J., Lee, C. ve Hyle, M. (2003). Changing your mind: On the contributions of top-down and bottom-up guidance in visual search for feature singletons. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 29, 483-502. <https://doi.org/10.1037/0096-1523.29.2.483>