

BAĞLANTISIZ DİL İŞLEME GÖRDÜĞÜNÜZ ŞEYİ DEĞİŞTİREBİLİR¹

“Dr. Alexia Toskos DILS ve Doç.Dr. Lera BORODITSKY”

Çev: Arş.Gör. Sezin ANDIÇ²

ÖZET

Bir hikaye duyduğumuzda, betimlenen görsel tabloyu doğal olarak mı hayal ederiz? Doğal dil kapsamında elde edilen temsiller/betimlemeler görsel algı ile açıkça etkileşim halinde midir? Örneğin, dilsel bilgi işleme, ilişkisiz görsel tabloya nasıl baktığımızı ve bu görsel tabloyu nasıl yorumladığımızı etkileyebilir mi? Çalışmamızda, insanlar şu uygulamalardan sonra belirsiz görüntüleri yorumladılar; (1) yukarıya ya da aşağıya doğru olan gerçek görsel hareketlere bakmak (deney 1), (2) somut hareketleri tasvir eden bir hikaye okumak (deney 2), (3) soyut hareketleri tasvir eden bir hikaye okumak (deney 3). Belirsiz hareket yukarı doğru bir kuş ya da aşağı doğru uçan farklı bir kuş olarak görülmüş olabilir ve katılımcılardan basitçe kuşun başının olduğu yeri tıklamaları ya da kuş gagasında bir solucan çizmeleri istenilmiştir. İnsanların belirsiz figürlerle ilgili yorumlarının görülen gerçek hareketlerden ve okunan somut hareketi betimleyen hikayelerden etkilendiği, fakat okunan soyut hikayelerden etkilenmedikleri görülmüştür. Bu bulgular, somut hareket betimlemelerinin (soyutların değil), dil işleme sürecinde, geniş kapsamlı duyualarda görsel önyargı oluşturabildiğini; böylece, somut hareketlerle ilgili okumanın, insanların belirsiz görüntüyle ilgisiz olan yorumlarını değiştirdiğini göstermiştir.

¹ Bu makale, Alexia Toskos DILS ve Lera BORODITSKY tarafından yazılan ve *Psychonomic Bulletin & Review*'in 2010, 17(6) dergisinde yayımlanan *Processing unrelated language can change what you see* adlı makaleden Türkçeye çevrilmiştir.

² Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih- Coğrafya Fakültesi, Psikoloji Bölümü, sezinandic@gmail.com/ sandic@ankara.edu.tr

PROCESSING UNRELATED LANGUAGE CAN CHANGE WHAT YOU SEE

ABSTRACT

When we hear a story, do we naturally imagine the visual scene being described? Do the representations derived in the course of normal language comprehension interact with visual perception broadly? For example, might understanding language change how we interpret visual scenes, even when the visual scenes are unrelated to the linguistic content? In our study, people interpreted an ambiguous image after they had (1) seen real visual motion either upward or downward (Experiment 1), (2) read a story describing physical motion (Experiment 2), or (3) read a story describing abstract motion (Experiment 3). The ambiguous figure could have been seen as a bird flying upward or a different bird flying downward, and the participants were simply asked to click on or draw a worm in the bird's beak. People's interpretations of the ambiguous figure were affected by viewing real motion and by reading literal stories describing physical motion, but not by the abstract motion stories. These findings suggest that processing linguistic descriptions of physical (but not abstract) motion can bias perceptual processing in a broad sense; in this case, reading about physical motion changed people's interpretation of an unrelated ambiguous image.

Giriş

Bir hikaye duyduğumuzda, tasvir edilen görsel tabloyu doğal olarak mı hayal ederiz? Doğal dil kapsamında elde edilen temsiller/betimlemeler görsel algı ile açıkça etkileşim halinde midir? Örneğin, dilsel bilgi işleme ilişkisiz görsel tabloya nasıl baktığımızı ve bu görsel tabloyu nasıl yorumladığımızı etkileyebilir mi?

İnsanlar yakın çevrelerinde aniden ortaya çıkmayan nesnelere ve olaylar hakkında konuştukları için dil, özellikle zihinsel hayali görüntülerden yararlanan bir alandır. Bazı araştırmacılar, dil işlemenin görsel tabloları tasvir eden hayali ve algısal benzetmeleri içerdiğini öne sürmüş ve bu çalışmalar göstermiştir ki; dil işleme, görsel uyarıyı işleme hızını ve doğruluğunu etkileyebilir (Barsalou, 1999; Bergen, Lindsay, Matlock, & Narayanan, 2007; Estes, Verges, & Barsalou, 2008; Gallese & Lakoff, 2005; Glenberg & Kaschak, 2002; Matlock, Ramscar, & Boroditsky, 2005; Meteyard, Bahrami, & Vigliocco, 2007; Richardson, Spivey, Barsalou, & McRae, 2003; Spivey & Geng, 2001; Stanfield & Zwaan, 2001; Zwaan, Madden, Yaxley, & Aveyard, 2004; Zwaan, Stanfield, & Yaxley, 2002). Örneğin, Stanfield ve Zwaan göstermiştir ki insanlar yatay zemindeki dikey bir çivi görüntüsünü görmelerinin ardından şöyle bir cümleye ‘Mary çiviye yere çaktı.’ sonra ‘Mary çiviye duvara çaktı.’ (yatay bir çivinin görüntüsünün tersine) böyle bir cümleden daha hızlı tepki vermektedir. Bu durumda, dil işleme, cümlede bahsedildiği şekilde benzer olan nesnelere görsel işlenmesini etkilemekte yeterli özgüllükte olan temsilleri hem yapısal hem de içeriksel olarak oluşturur gibi görünmektedir.

Diğer çalışmalar dilin etkilerinin dil içeriği ile ilişkili olmayan algılama ile ilgili görevleri genişlettiğini göstermiştir. Örneğin, Meteyard ve arkadaşları (2007) yönlendirici hareket fiillerinin hareketli noktalar ekranının uyum hareketine karar vermedeki doğruluğunu bozabileceğini bulmuşlardır. Bergen ve arkadaşları (2007) ve Richardson ve arkadaşları (2003) dikkati, yön olarak ‘yukarı’ çeken cümleleri (Katır tırmanıyor, tavan çatlak gibi) duymanın, insanların görsel alanın yarısının üstündeki ya da fiksasyonun dikey eksenini boyunca ilişkisiz görsel uyarılara daha yavaş tepki vermelerine yol açabildiğini öne sürmüşlerdir.

Bu çalışmada, normal dili işleme sırasında elde edilen temsillerde daha geniş bir anlamda, genel algı ile etkileşim olup olmadığına yanıt aranmıştır. Önceki çalışmalar, görsel uyarılara verilen yanıtların hız ve doğruluğu üzerine odaklanmıştır. Dilsel bilgi işleme, görsel uyarıları sadece ne kadar hızlı ya da doğru şekilde tanıyabildiğimize değil aynı zamanda bizim gerçek görsel uyarıları yorumlama biçimimizin ne olduğunu da etkileyebilir mi? Dilsel içerikle ilgisiz olan görsel uyarıları yorumlamada bile algısal sonuçlar ortaya çıkabilir mi?

Hareket alanı içerisinde bu sorulara yanıt arandı. Yapılan deneylerde, insanlara yukarıya doğru uçan ya da aşağıya doğru uçan farklı bir kuş olarak görülebilen belirsiz figürün ne olduğu (şekil 1’ de görülen belirsiz kaz/şahin) üç koşuldan biri altında: yukarı ya da aşağıya doğru gerçek görsel hareket görüntüsünden sonra, yukarı ya da aşağıya doğru somut hareketi tanımlayan bir hikaye okuduktan sonra, ya da soyut hareketi tanımlayan bir hikaye okuduktan sonra (burada sözü edilen uzayda fiziksel olarak hareketi olmayan ve değeri çevrilemeyen varlıklar; yükselen ya da düşen hisse senedi fiyatları gibi) soruldu. Çalışmada ilk olarak gerçek hareket etkileri izletilerek insanların belirsiz görüntüleri nasıl yorumladığı/ anlamlandırıldığı araştırıldı, sonra aynı etkilerin somut ya da soyut hareketle ilgili okumalar tarafından da ortaya çıkartılıp çıkartılamayacağı araştırıldı.



Şekil 1. Belirsiz kaz/ şahin görüntüsü

Önceki çalışmalar göstermiştir ki belirli bir yönde görülen harekete neden olan önyargı, katılımcıların bir sonraki algısı için, belirsiz hareket uyarısını aynı yönde olan bir hareket olarak algılayabilir (Pantle, Gallogly ve Pehler, 2000). Bernstein ve Cooper (1997) et belirginlik ve düz harekete etki etmenin, çalışmamızda kullandığımız belirsiz kaz/şahin figürünün baktığı yönü algılamak konusunda insanların yorumları üzerindeki etkisine bakmıştır. Onlar insanların dikkatini ve bu dikkatle değişken önyargıların kuşun baktığı yönün algılanmasını değiştirdiğini bulmuşlardır. Bu sonuçlar belirsiz bir algısal uyarı/uyarıcı sadece tek bir yönde hareket gösterdikten sonra sunulan (uzaysal dikkati bu yöne doğru çizilmiş bir kayma) aynı yöne bakan bir hareketin yönünün belirgin olmasını öngörür.

DENEY 1

Gerçek Görsel Hareket

Yöntem

Deney 1’de, katılımcılar ilk olarak yukarı ya da aşağıya doğru görsel hareketin olduğu bir video izlediler ve daha sonra onlardan belirsiz bir görüntüyü yorumlamaları/ne olduğunu söylemeleri istendi.

Katılımcılar. Amazon’un Mekanik Türk Web Sitesi’nden 97 çalışan \$0.35 karşılığında çalışmaya alındı.

Araç- Gereçler/Materyaller. Hareket uyararı, dakika da 3 devir hızında hareket sınırında, bir yukarı hareket ve bir aşağı hareket olarak 2 video gösterildi. Hareket uyarılarının etkileri ekranın merkezinde belirsiz bir figür gösterilerek ölçüldü. Görüntü ya şahin/doğan başı yönünde ya da tam tersi yönde bir kaz yüzü olarak yorumlanabilir (Tinbergen,1951). Belirsiz figürün her iki yönelimi de şekil’ 1 de gösterilmiştir. Hareket sınırı hem genişlikte hem de yükseklikte kuş görüntüsünden daha küçüktür (sınır: kuşun minimal dikdörtgen alan oranı 0.7: 1).

İşlem/Prosedür. Katılımcılar görevleri online olarak tamamladı ve tüm görev materyalleri interaktif bir Adobe Flash video olarak sunuldu. Katılımcılar ilk önce yukarı ya da aşağı doğru hareket eden şeritlerin 30 saniyelik bir videosunu izledi. Hemen sonrasında belirsiz kaz/shahin görüntüsü ekranda belirdi ve katılımcılardan ‘kuşun gagasına tıklamaları’ istenildi. Bu işlem belirsiz figürün yorumu hakkında katılımcıların belirsizliğe dikkat etmelerini önlemek için yapılmıştır. Fare tıklamalarının x ve y koordinatları kaydedildi: yukarı doğru tıklamalar ‘yukarı’ olarak kodlandı ve aşağı doğru tıklamalar ‘aşağı’ yorumu olarak kodlandı. Belirsiz görüntünün yönü katılımcılar ve hareket yönü türleri arasında dengelendi.

Sonuçta, katılımcılara görüntü ile ilgili ‘ilginç’ olarak tarif edebilecekleri herhangi bir şey fark edip etmedikleri soruldu. Bu sorunun amacı belirsizliği fark eden katılımcıları tanımaktı.

Sonuçlar

12 katılımcı kuş görüntüsünün 2 olası yorumu olduğunu fark edip belirttikleri için analiz dışında bırakıldılar. Katılımcılar için tüm ön yargılar belirsiz figürü kaz olarak görmede (%64) şahin olarak (%36) görmekten daha tercih edilir [$X^2(1N=85) = 6.22, p < .05$] olduğu görüldü. Tamamında, katılımcılar figürü eşit olasılıkla kuşun yüzünü yukarıda ya da aşağıda olarak gördüler. Biraz daha fazla katılımcı (%51) aşağı doğru yorumunu, yukarı doğru (%49) yorumundan daha fazla yaptılar, fakat bu aradaki bu fark anlamlı bulunmadı [$X^2(1, N=85) = 0.01, p > .90$]. Diğer önemli bir nokta, katılımcıların belirsiz kuş görüntüsüne dair yorumları, onların daha önce gördükleri hareket yönü tarafından etkilendiğidir. Katılımcılar önemli şekilde, video da gördükleri hareket yönüyle aynı yöndeki kuş yüzünü daha büyük olasılıkla (%61) zıt yönde olandan daha çok seçti (%39) [$X^2(1, N=85) = 4.25, p < .05$]. Üç deneyin tüm sonuçları şekil 2’de grafik olarak gösterilmiştir.

Tartışma

Deney 1’in sonuçları algısal uyum etkisini gösterir: Katılımcılar daha büyük olasılıkla belirsiz figürü daha önce zıt yönde olan farklı kuş yüzü olarak gördüklerinden daha fazla aynı yöndeki kuş yüzü olarak algıladılar. Bu bulgular Bernstein ve Cooper (1997) ‘in bulgularıyla tutarlıdır. Belirsiz figürün aynı yöndeki yüz olarak yorumlanması, belirli yöndeki ön yargıların görsel-uzamsal dikkatin olduğunu gösteriyor. Deney 2’ de, belirli bir yöndeki hareketi tanımlayan okuma parçasının (gerçek hareket izlemek yerine) sonraki algısal işleme üzerinde aynı etkiyi oluşturup oluşturamayacağını araştırdık.

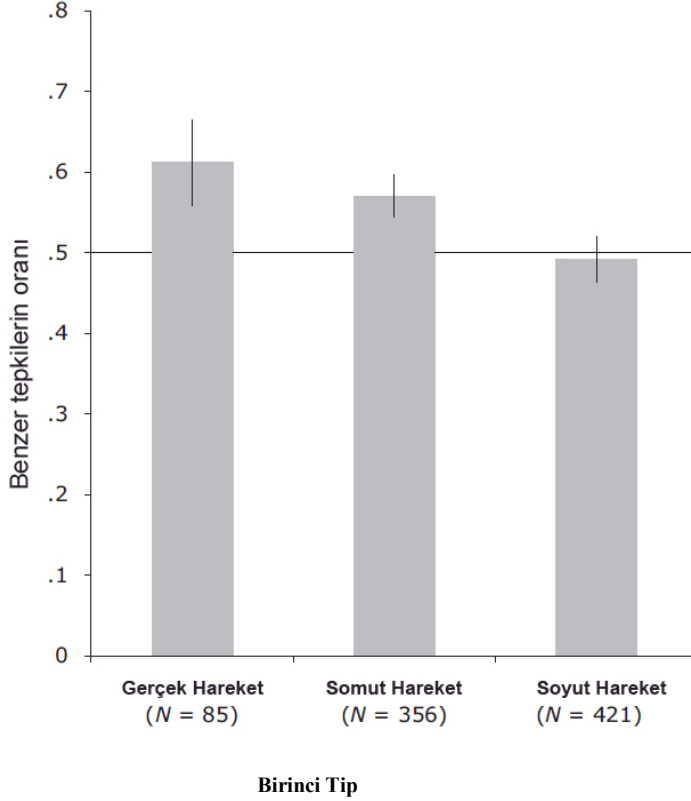
DENEY 2

Somut Hareket

Yöntem

Katılımcılar. Standford Üniversitesi ve Kaliforniya Üniversitesinden 465 lisans öğrencisi ders kredisi karşılığında çalışmaya katıldı.

Materyaller. Biri yukarı diğeri aşağı hareketi tasvir eden iki paragraf kullanıldı. Bu paragraflar tablo 1 de gösterilmiştir. Ne yönlendirme edatları ne de yönlendirme fiilleri yukarı ve aşağı hareketi oluşturmak için kullanılmadı. Bunun yerine, hikayenin yönü cümle düzeyinde ortaya çıktı.



Şekil 2. Gerçek görsel hareketin ardından belirsiz kaz/şahin görüntüsünün yorumlanmasındaki benzer tepkilerin oranları (Deney 1), somut dil hareketi (Deney 2), ve soyut dil hareketi (Deney 3). Hata grafiği standart hata oranlarını gösterir, ve yatay çizgi şans performansını yansıtır.

İşlem. Katılımcılar birçok ilişkisiz görevin içinde olduğu geniş bir soru paketinin parçası olan kağıttaki görevi tamamladılar. Her katılımcı hikayenin yukarı ya da aşağı versiyonunu okudu ve görev kapsamlı bir soru ile devam etti: “Çocuklar son kata varmadan önce herhangi bir ödül alır mı?” Bu sorunun sorulma amacı katılımcıların hikayeyi okuduklarından emin olmaktır. Bir sonraki sayfada, katılımcılar belirsiz kaz/şahin figürü (sayfanın tam ortasında) gördü ve onlardan “kuşun gagasına bir solucan çizmeleri” istenildi. Daha önce olduğu gibi belirsiz görüntünün yönü katılımcılar arasında ve hareket türleri arasında dengelendi. Görüntünün başına solucan çizen katılımcıların görüntü yorumları ‘yukarı’ ve görüntünün en altına solucan çizen katılımcıların görüntü yorumları ‘aşağı’ olarak

kodlandı. Soru paketinin ilişkisiz görevleri de içeriyor olmasından dolayı, tüm ayrılmış sayfalar üzerinde, katılımcılar çalışmamızı kapsayan soruların iki sayfasına inanmalarını sağlayacak bir neden olmamış olabilir.

Sonuçlar

87 (465'in dışında) katılımcı kavrama sorularını boş bıraktığı ya da yanlış cevapladığı için analiz dışında bırakıldı. Kalanların 21'i kuş görüntüsünün iki yorumu (yani, solucanı her iki gagaya da çizmiş olmak) olduğunu fark ettikleri için analiz dışında bırakıldı.

Tamamında, katılımcılar eşit olasılıkla görüntüyü kaz ya da şahin olarak yorumladılar. Daha az katılımcı kaz yorumunu (%57) şahin yorumundan (%43) daha fazla yaparken aradaki bu fark anlamlı bulunmadı [$X^2(1, N=356) = .55, p > .45$]. Katılımcılarda aşağı doğru bakan bir kuş görme eğilimi (%57) yukarı doğru bakan bir kuş görme eğiliminden (%47) daha fazlaydı [$X^2(1, N=356) = 7.60, p < .01$].

Önemli olan, katılımcıların belirsiz kuş görüntüsü ile ilgili yorumunun, onların daha önce okumuş oldukları hikayedeki hareketin yönü tarafından etkilenmiş olmasıdır. Katılımcılar anlamlı olarak hikayedeki hareket yönüyle aynı yöne bakan kuş görüntüsünü (%57) daha büyük olasılıkla zıt yöne bakandan (%43) daha fazla görme eğilimindeydi [$X^2(1, N=356) = 7.02, p < .01$]. Deney 2' deki araştırma sonuçları, Deney 1'in araştırma sonuçlarıyla tutarlıdır.

Tartışma

Katılımcıların belirsiz görüntüyü daha önce okumuş oldukları hikayedeki hareketin yönüyle aynı yöne bakan kuş olarak algılama eğilimleri daha büyük olasılıkla zıt yöne bakan farklı bir kuşu algılama eğiliminden fazlaydı. Bu önyargılar gerçek görsel hareket görüntüleri tarafından oluşturulanlardan ayırt edilemez şekildedir. İnsanların dikkatini çekme de hem dinlenen hikayeler mekansal hareket (deney 2) hem de gerçek hareket görüntüsü (deney 1) (Bernstain ve Cooper, 1997 ' ın çalışmasındaki aynı zamanda uyarılmış, belirgin ve düz hareket) onların daha önce gördüğü ya da duyduğuyla ilgili hareketin yönüyle uyumlu olarak kuşun yüzünün baktığı yönle ilgili yorumlarında ortaya çıkar.

Deney 3' te soyut ya da mecazi hareket tasvirlerinin benzer algısal sonuçlara sahip olup olmadığı örneklem genişletilerek araştırılmıştır. Mecazi dil, zihinsel benzerliğin araştırılmasında daha ilginç durumlar yaratır. İnsanlar "Fiyatları yükseldi." ya da "Ekonomi inişe geçti" gibi cümleler duyduğunda ne betimlemeleri oluşur? Bu çalışmada sıklıkla mecazi bir şekilde soyut varlıklardan (bu durumda;

fiyat ve ekonomi gibi) bahsedildi. İnsanlar “Ekonomi inişe geçti” ya da benzer şekilde “Bombacı burun dalışına girdi.” gibi bir cümle duyduğunda algısal temsiller oluşur mu? Daha önceki bazı çalışmalar soyut dil işlemenin algısal sonuçlarına kanıtlar göstermiştir (Richardson ve ark., 2003), oysaki diğerleri (örneğin, Bergen ve ark., 2007; Boroditsky, 2000; bu çelişkiler için olası nedenlerin tartışmasına bkz. Bergen ve ark., 2007) göstermemiştir. Örnekleme bu soruyu araştırmak için, deney 2 ‘deki somut hareket hikayeleri yerine soyut hareketi betimleyen hikayeler kullanıldı.

Tablo 1

Deney 2’ de Katılımcılar Tarafından Okunan Hikayeler

Yukarı Doğru Çıkan Hareket Hikayesi	Aşağı Doğru İnen Hareket Hikayesi
Sen 57 katlı gösterişli bir binanın 29. katından ayakta binanın güzel avlusuna bakıyorsun. Birinci katta hazine avına başlayan 3.sınıfta olan çocuk grubunu fark ediyorsun. Onlar ellerindeki ilk ipucuyla senin karşıdaki dev camlı asansöre doluşuyor. Sen onları yeni ipucu için 9. kata gönderen birinci ipucunu çözerken izlersin. Onlar oradan 20. kata koşturmak zorundadır. Onlar 20. kattan 29.kat için yeni ipucunu takip eder. Onlar ipucunu 29.katta çözer ve sonra 38.kat için acele etmek zorundadırlar. İpucu onları 38. kattan 49. kata gönderir. Son ipucu onları 49. kattan onların heyecanla ödülleri topladıkları yer olan 57. kata gitme yoluna gönderir.	Sen 57 katlı gösterişli bir binanın 29. katından ayakta binanın güzel avlusuna bakıyorsun. Birinci katta hazine avına başlayan 3.sınıfta olan çocuk grubunu fark ediyorsun. Onlar ellerindeki ilk ipucuyla senin karşıdaki dev camlı asansöre doluşuyor. Sen onları yeni ipucu için 49. kata gönderen birinci ipucunu çözerken izlersin. Onlar oradan 38. kata koşturmak zorundadır. Onlar 38. kattan 29.kat için yeni ipucunu takip eder. Onlar ipucunu 29.katta çözer ve sonra 20.kat için acele etmek zorundadırlar. İpucu onları 20. kattan 9. kata gönderir. Son ipucu onları 9. kattan onların heyecanla ödülleri topladıkları yer olan 1. kata gitme yoluna gönderir.

Kavrama sorusu: Çocuklar son kattan önce hiç ödül toplar mı?

DENEY 3

Soyut Hareket

Katılımcılar deney 3' te yukarıya ya da aşağıya doğru olan soyut hareketi tasvir eden bir hikaye okudu. Daha sonra, belirsiz kaz/şahin görüntüsünü yorumladılar. Deney 2'deki asansör hikayelerinde kullanıldığı gibi hikayeler sayılardaki aynı artış ya da azalışları içeriyordu, fakat somut/fiziksel hareketi tasvir yerine, sayılar değişen hisse senedi fiyatları ya da şampiyona sıralamasının değişimini tanımladı. Bu görev uygulandığı önceki deneyde sözel anlamda herhangi bir etki yaratmadı. Soyut hikayelerin somut hikayelerden daha az canlı ya da ilgi çekici olmuş olabileceğinden dolayı, çalışmada iki versiyonlu daha canlı olan dil kullanılarak birçok versiyon test edildi.

Yöntem

Katılımcılar. Toplamda 558 katılımcı test edildi. Katılımcılar Foothill Koleji ve Kaliforniya Üniversitelerinden ders kredisi kazanma karşılığında çalışmaya katılan öğrencilerden ve Amazon'un Mekanik Türk Web Sitesinde çalışan ve çalışmaya \$0.35 ücret karşılığında katılan çalışanlardan oluşturulmuştur.

Materyaller. Kullanılan okuma parçaları (ve anlam sorularının cevapları) tablo 2' de gösterilmiştir. 216 katılımcı soyut hikayelerin birinci versiyonuyla test edildi (tablo 2'de görüldüğü gibi). Bu hikayeler yönelme fiilleri içermeyen ve Deney 2' deki somut hikayeleri yakından yansıtmak için oluşturuldu. 288 katılımcı, hisse senetlerinin düştüğü ya da bir anda yükseldiği, daha az farklı bir versiyonla (versiyon 2) test edildi. Bu hikayeler hareket yönünün tasviri için 54 katılımcı hareketin yönünün cümle düzeyinde kodlandığı, şampiyona sıralamasının yükselmesi ya da düşmesinin betimlendiği hikayelerin (düşük sıralamanın pozitif ve yüksek sıralamanın negatif olduğu) üçüncü versiyonuyla test edildi. Versiyon 3'teki hikayeler, versiyon 1' deki fiil ve sayısal ifadeler tarafından sağlanan uzamsal bilgi ile hareket yönü ve değeriyle ilintisizleştirmek için tasarlandı. Deney 3'ün işlemi/prosedürü testin kağıt-kalemle doldurulması versiyonuyla katılımcılar için deney 2'nin prosedürü ile aynıydı ve deney 1'deki online katılımcılar için modellenmiştir. Tüm online katılımcılar versiyon 2 hikayeleriyle teste devam ettirildi.

Sonuçlar

61 katılımcı (558'in dışındaki) kavrama sorularını boş bıraktıkları ya da yanlış cevapladıkları için analiz dışında bırakıldılar. 76 katılımcı kuş görüntüsünün 2 olası yorumunun olduğunu fark ettiği için (yani, her iki gagaya da solucan çizdi) analiz dışında bırakıldı.

Katılımcılarda belirsiz figürü kaz olarak görme (%61) genel önyargısının şahin (%39) olarak görmeden daha fazlaydı [$X^2(1, N=421)=18.82, p <.001$] ve katılımcıların aşağı bakan bir kuş görme (%58) ön yargıları yukarı bakan bir kuş görmeden (%42) daha fazlaydı [$X^2(1, N=421)=10.66, p <.005$].

Katılımcıların belirsiz kaz/shahin görüntüsüne dair yorumlarının, onların daha önce okumuş oldukları hikayedeki soyut hareketin yönü tarafından etkilenmemiş olması önemli bir noktadır. Katılımcıların hikayedeki hareketle aynı yöne bakan kuşu görme (%49) eğilimi daha düşük olasılıkla zıt yöne bakan kuşu görmeden (%51) daha düşüktü, fakat bu fark anlamlı bulunmadı [$X^2(1, N=421)=0.12, p >.70$]. Sonuçlar, üçüncü deneyin versiyon 3'ü ile karşılaştırıldığında önemli bir fark bulunmadı. Versiyonları 1, 2 ve 3, sırasıyla, % 48, % 51 ve % 44 göreceli olarak, hiçbiri tesadüfe bağlı farklı güvenilirlik göstermeyen uyumlu yanıtlar vermiştir (all $ps >.45$) [$X^2(2, N=421)=0.72, p >.65$], bu nedenle soyut hareket hikayelerinin verilerinin tamamı, tüm analizler için birleştirildi. Önemli bir nokta, deney 3'ün araştırma sonuçlarının hem deney 1'den [$X^2(1, N=506)=4.58, p >.05$], hem de deney 2'den [$X^2(1, N=777)=4.77, p <.05$], anlamlı olarak farklı olduğu bulundu.

Deney 3'ün sonuçları, katılımcıların belirsiz uyaranları yorumlamada belirli bir yöndeki soyut hareket hakkında yapılan okumanın işlevinin önyargı oluşturmadığını gösterdi.

Tablo 2

Deney 3'te Katılımcılar Tarafından Okunan Hikayeler

Versiyon 1: Yukarı doğru çıkan hareket hikayesi:	Versiyon 1: Aşağı doğru inen hareket hikayesi:
Borsa üzerinde senin şirketinin ilk günüdür ve fiyatların ne olacağını görmek için dikkatle takip ediyorsun. Hisse senetleri 1 dolarlık paylaşımla açılıyor. Sen onu fark etmeden önce fiyat 9 dolara gidiyor. Oradan fiyat 20 dolara erişir. 20 dolardan hisse senedi 29 dolara atılıyor. Hisse senedi 29 dolardan 39 dolara gider. Fiyatlar 39 dolardan 49 dolara atılır. Sonunda fiyat 57 dolarlık yola gider.	Borsa üzerinde senin şirketinin ilk günüdür ve fiyatların ne olacağını görmek için dikkatle takip ediyorsun. Hisse senetleri 57 dolarlık paylaşımla açılıyor. Sen onu fark etmeden önce fiyat 49 dolara gidiyor. Oradan fiyat 38 dolara erişir. 38 dolardan hisse senedi 29 dolara atılıyor. Hisse senedi 29 dolardan 20 dolara gider. Fiyatlar 20 dolardan 9 dolara atılır. Sonunda fiyat 1 dolarlık yola gider.

Kavrama sorusu: Okumuş olduğun hikayede, borsada senin şirketinin ilk günü müydü?

Versiyon 2: Yukarı doğru çıkan hareket hikayesi:	Versiyon 2: Aşağı doğru inen hareket hikayesi:
Borsa üzerinde senin şirketinin ilk günüdür ve fiyatların ne olacağını görmek için dikkatle takip ediyorsun. Hisse senetleri 1 dolarlık paylaşımla açılıyor. Sen onu fark etmeden önce fiyat 9 dolara atılır. Oradan fiyat 20 dolara atılır. Hisse 20 dolardan 29 dolara yaklaşır. Hisse 29 dolardan 38 dolara atılır. Fiyat 38 dolardan 49 dolara atılır. Sonunda fiyat 57 dolara fırlar.	Borsa üzerinde senin şirketinin ilk günüdür ve fiyatların ne olacağını görmek için dikkatle takip ediyorsun. Hisse senetleri 57 dolarlık paylaşımla açılıyor. Sen onu fark etmeden önce fiyat 49 dolara düşer. Oradan fiyat 38 dolara iner. Hisse 38 dolardan 29 dolara atılır. Hisse 29 dolardan 20 dolara düşer. Fiyat 20 dolardan 9 dolara iner. Sonunda fiyat 1 dolara düşer.

Kavrama sorusu: Okumuş olduğun hikayede, borsada senin şirketinin ilk günü müydü?

Versiyon 3: Yukarı doğru çıkan hareket hikayesi:	Versiyon 3: Aşağı doğru inen hareket hikayesi:
<p>Senin takımının ilk şampiyonluğu ve sıralamanın ne olacağını görmek için dikkatle izliyorsun. Takımın şampiyonaya 1. sırada başlar. Siz bunu öğrenmeden önce sıralamada 9 a düşer. Oradan sıralama 20'ye düşer. Sıralama 20'den 29'a atılır. 29'dan takım 38'e düşer. 38'den sıralama 49'a iner. Sonunda sıralamanın tüm yollarıyla 57'ye düşer.</p>	<p>Senin takımının ilk şampiyonluğu ve sıralamanın ne olacağını görmek için dikkatle izliyorsun. Takımın şampiyonaya 57. sırada başlar. Siz bunu öğrenmeden önce sıralamada 49 a atlar. Oradan sıralama 38'e atılır. Sıralama 38'den 29'a yaklaşır. 29'dan takım 20'ye atlar. 20'den sıralama 9'a atılır. Sonunda sıralamanın tüm yollarıyla 1'e fırlar.</p>

Kavrama sorusu: Okumuş olduğun hikayede, senin takımının ilk şampiyonası mıydı?

GENEL TARTIŞMA

Üç deney birlikte fiziksel hareketin tanımlanma işlemini gösterirken, soyut hareket tanımı görsel görevlerle ilişkisiz olarak sonradan ortaya çıkan algısal sonuçlar göstermiyor. Somut hareket işleme etkileri bu görevdeki gerçek görsel hareket görüntüleri tarafından üretilen etkilerden ayırt edilememiştir. Bu bulgular önceki çalışmalarda bildirilen nedensel, belirgin ve sabit hareket açısından bilinen örneklerle uyumludur ve bu tür etkileri açıklamak için öne sürülen mekanizmalarda bu bulgulara destek vermektedir (Bernstein ve Cooper, 1997). Fakat soyut betimlemelere bakıldığında algısal sonuçlara dair hiçbir kanıt bulunmamıştır. Bizim bulgularımızın uzandığı önceki çalışmalardaki önemli bir nokta; dil işleminin sadece ne kadar hızlı konuşulduğunu değil aynı zamanda insanların görsel uyarılara doğru cevap vermesini de etkileyebiliyor olduğudur. Fakat, ayrıca dil işleme insanların uyarıcıyı olması gereken yorumu yapma da niteliksel bir yönetime neden olabilir. Görsellerle ilgili bilgiler (bu durumda, hareketin yönü) tek tek sözcükler şeklinde kodlanamadığında bile doğrudur. Fakat, bunun yerine görsel uyarının yorumlanması dil işlemedeki içerikle ilgisiz olsa dahi görsellerle ilgili bilgilerin paragraf düzeyine çıkarılması gerekir. Bu anlayış dili kavrama sırasında oluşturulan temsillerin görsel işleme oldukça geniş bir etkileşim halinde olduğunu gösterir.

Bu bulgular, insanların normal dili kavrama sürecinde oluşturdukları temsillerin doğası hakkında birçok ilginç soruyu gündeme getirmektedir. Neden bir

binadaki aşağı ve yukarı doğru hareket eden bir asansör hakkında okunan bir hikaye ilişkisiz olan belirsiz bir kuş görüntüsünün nasıl yorumladığını etkileyebiliyor? Bir varsayım insanların hikayede tasvir edilen algısal sahnenin dinamik bir zihinsel görüntü oluşturduğudur. Eğer zihinsel görüntü gerçek görsel hareketin deneyimine yeterince benzerse (örneğin, aynı yöndeki görsel dikkat yönlendirir), o zaman gerçek görsel hareketteki ile aynı algısal sonuçlar ortaya çıkabilir. Bu yorum, bizim sonuçlarımız ile uyumludur.

Fakat diğer bir varsayım, deney 2' de gözlenen uyumun ya da öncelik etkisinin dil işleme sırasındaki görsel dikkat mekanizmalarının çalışmasına bağlı olmamasıdır. İnsanlar asansörün hareketi hakkında bir hikaye okurken, onlar yükselmenin soyut sembolik bir temsilini oluşturabilir ve bu görüntünün yorumu ile ilgili önyargıların olduğu soyut bir temsildir. Yükselmenin soyut temsili basit bir şekilde kat numaralarının artması olarak ifade edilebilir, örneğin, herhangi bir dinamik zihinsel görüntü olmadan görsel dikkat değişebilir ya da hareketin temsili gerekebilir.

Deney 3'ün sonuçları bu iki varsayımın netleştirilmesinde bize yardım edebilir. Deney 3'ün hikayeleri (hisse senedi için) de deney 2'deki hikayeler (katlar için) gibi artan ve azalan sayısal ifadeleri içeriyor. Eğer artan ya da azalan sayısal ifadeler deney 2'de gözlemlediğimiz uyum etkisini oluşturmak için yeterli olsaydı, biz aynı etkiyi deney 3'te de görmeliydik. Ayrıca, deney 3'te kullanılan hikayeler (versiyon 2) fırlamak (*skyrocket*) ve düşmek (*plummet*) gibi yönelme bildiren hareket fiilleriyle aşağı- yukarı ifadeleri açıkça verilmiştir.

Basitçe yukarı veya aşağı kavramına hazırlama, deney 2'deki uyum etkisini ortaya çıkarma da yeterli olurken, sonrasında biz aynı etkiyi deney 3'te de görmeliydik. Deney 3'te böyle bir uyum etkisinin bulunmaması ne artan ya da azalan sayısal ifadeler ne de yukarı ya da aşağı soyut kavramlarının basit hazırlığının, deney 2'de gözlediğimiz etkileri açıklayabileceğini gösteremedi.

Bir başka soru deney 3'teki soyut hareket hikayelerinin deney 2'deki somut hareket hikayeleriyle bulunan algısal uyum etkisini üretmekte neden başarısız olduğudur. Katılımcıların basit bir şekilde bu hikayelerin içeriğini temsil edecek görsel imgeleri yaratmadığı ya da belki de bazı temel bileşenlerden yoksun imgeler yaratmış olmaları olasıdır. İnsanların oluşturduğu imgeler yeterince canlı ya da dinamik olmamış olabilir. Bir diğer olasılık insanların hayal ettiği görüntülerin soyut kavramlardan daha çok hikayeler tarafından sağlanan temel fiziki çevre (sabit olasılıkla) olmasıdır(örn; bir bilgisayar monitörü karşısında numaraları içeren bir ekran kartına bakarak oturmak). Bu durumda, sabit fiziki çevrenin görsel imgenemesinden sonra soyut hareketin görselleştirilmesi ve belirli bir yöndeki

dikkatin değişmesiyle işlem üstünlüğü olmuş olabilir. Bu varsayımı test etmenin bir yolu katılımcıları hikayeden uzaklaştırarak fiziki bir ortamda kendilerinin görselleştirmesini önlemek olurdu (hikayelerimiz ikinci şahıs kullanılarak yazılmış ve böylece katılımcıların kendilerini olayın merkezine çekmeleri sağlanmış). Başka bir yaklaşım hayali hikayenin fiziki çevreyi sağladığı olabilir (örn, sen tamamen karanlıkta oturuyorsun ve hisse senedi bildirimlerini dinliyorsun).

Görüldüğü üzere, bulgularımız somut ya da soyut dil işlemenin algısal sonuçlarıyla çalışmanın literatürle uyumlu olduğudur (örn, Bergen ve ark.,2007; Boroditsky, 2000). Örneğin, Boroditsky somut mekansal dil işlemenin belirsiz görsel imgenin yorumunu etkilediğini bulmasına rağmen, benzer şekilde yapılandırılmış metaforik zaman-mekansal dil işleme olmadı. Daha da önemlisi, bu çalışmalar somut ya da soyut temsillerin mekansal ya da algısal temsillerle ilişkisiz olduğunu gösterirken ilişkilerin paralel olmadığını da gösterir. Somut mekansal temsillerin bir dizisini hazırlamak insanların zaman-mekansal metaforlarının nasıl olduğunu etkiler (Boroditsky,2000; Boroditsky ve Ranscar, 2002), fakat zaman-mekansal metaforlara hazırlanma insanların uzay hakkındaki gerekçelerinin nasıl olduğunu etkilemez. Bu çalışmanın sonuçları bulgular ile tutarlıdır. Bizim algısal temsillerimiz soyutluğun temsillerinden etkilenmede tersi durumdan daha az hassas olabilir.

Sonuç

Gerçek görsel hareketin izlenmesi ve fiziki hareketin açıklamalarının okunması (ama soyut hareketin açıklanması değil) katılımcıların ilişkisiz görsel imgeyi algılama yolunu etkiledi. Özellikle katılımcılar belirsiz görsel imgeyi yorumlarken ters yöne bakan farklı bir kuş görmekten daha çok ilişkisiz hikayede tasvir edilen hareketle aynı yöne bakan kuşu görmek gibi tutarlı bir önyargı gösterdiler. Bu uyum etkisi dili kavrama ve görsel imgeyi yorumlamada temsiller ve/veya dikkat süreçleri arasında var olan çakışmayı içerir. Dil işlemenin bir sonucu olarak oluşturulan temsiller, algılama üzerinde geniş etkiler yaratabilir gibi görünüyor. Bu durumda, ilgisiz dil işleme sadece görsel uyarılara ne kadar hızlı ya da doğru tepki verildiğini değil aynı zamanda uyarının ne olduğunu da niteliksel olarak değiştirebilir.

KAYNAKÇA

Barsalou, L. W. (1999). Perceptual symbol systems. *Behavioral & Brain Sciences*, 22, 577-660. doi:10.1017/S0140525X99002149

Bergen, B. K., Lindsay, S., Matlock, T., & Narayanan, S. (2007). Spatial and linguistic aspects of visual imagery in sentence comprehension. *Cognitive Science*, 31, 733-764. doi:10.1080/03640210701530748

Bernstein, L. J., & Cooper, L. A. (1997). Direction of motion influences perceptual identification of ambiguous figures. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception & Performance*, 23, 721- 737. doi:10.1037/0096-1523.23.3.721

Boroditsky, L. (2000). Metaphoric structuring: Understanding time through spatial metaphors. *Cognition*, 75, 1-28. doi:10.1016/S0010- 0277(99)00073-6

Boroditsky, L., & Ramscar, M. (2002). The roles of the body and mind in abstract thought. *Psychological Science*, 13, 185-188. doi:10.1111/ 1467-9280.00434

Estes, Z., Verges, M., & Barsalou, L. W. (2008). Head up, foot down: Object words orient attention to the object's typical location. *Psychological Science*, 19, 93-97. doi:10.1111/j.1467-9280.2008.02051.x

Gallese, V., & Lakoff, G. (2005). The brain's concepts: The role of the sensory-motor system in conceptual knowledge. *Cognitive Neuropsychology*, 22, 455-479. doi:10.1080/02643290442000310

Glenberg, A. M., & Kaschak, M. P. (2002). Grounding language in action. *Psychonomic Bulletin & Review*, 9, 558-565.

Mast, F. W., & Kosslyn, S. M. (2002). Visual mental images can be ambiguous: Insights from individual differences in spatial transformation abilities. *Cognition*, 86, 57-70. doi:10.1016/S0010-0277(02)00137-3

Matlock, T., Ramscar, M., & Boroditsky, L. (2005). On the experiential link between spatial and temporal language. *Cognitive Science*, 29, 655-664. doi:10.1207/s15516709cog0000_17

Meteyard, L., Bahrami, B., & Vigliocco, G. (2007). Motion detection and motion verbs: Language affects low-level visual perception. *Psychological Science*, 18, 1007-1013. doi:10.1111/j.1467-9280.2007.02016.x

Pantle, A. J., Gallogly, D. P., & Piehler, O. C. (2000). Direction biasing by brief apparent motion stimuli. *Vision Research*, 40, 1979-1991. doi:10.1016/S0042-6989(00)00071-7

Richardson, D. C., Spivey, M. J., Barsalou, L. W., & McRae, K. (2003). Spatial representations activated during real-time comprehension of verbs. *Cognitive Science*, 27, 767-780. doi:10.1016/S0364-0213(03)00064-8

Spivey, M., & Geng, J. (2001). Oculomotor mechanisms activated by imagery and memory: Eye movements to absent objects. *Psychological Research*, 65, 235-241. doi:10.1007/s004260100059

Stanfield, R., & Zwaan, R. (2001). The effect of implied orientation derived from verbal context on picture recognition. *Psychological Science*, 12, 153-156. doi:10.1111/1467-9280.00326

Tinbergen, N. (1951). *The study of instinct*. Oxford: Oxford University Press.

Zwaan, R. A., Madden, C. J., Yaxley, R. H., & Aveyard, M. E. (2004). Moving words: Dynamic representations in language comprehension. *Cognitive Science*, 28, 611-619. doi:10.1016/j.cogsci.2004.03.004

Zwaan, R. A., Stanfield, R. A., & Yaxley, R. H. (2002). Language comprehenders mentally represent the shapes of objects. *Psychological Science*, 13, 168-171. doi:10.1111/1467-9280.00430