

A-B A-C PARADİGMASI: ÇİFT-GÖREV YÜRÜTME İŞLEMİNİN KODLAMA SÜREÇLERİNE ETKİSİ

Sevtap Cinan*

Ö Z

A-B, A-C eşlemeli çağrışımsal listeleri öğrenmede B kelimelerinin C kelimelerinden daha iyi hatırlandığı görülür, buna ilklik etkisi denir. Çift-görev yürütme yönteminin kullanıldığı iki deneyi içeren bu çalışmada, A-B, A-C paradigmasında gözlenen ilklik etkisini açıklamak için ileri sürülen, birbirine alternatif, iki kuram karşılaştırıldı: (1) *Aracı-süreçler* kuramı (Arkes & Lyons, 1979), (2) *tek-madde kodlamaya karşı ilişkisel kodlama* kuramı (Burns, 1989). A-B, A-C listelerinin kodlama sürecinde ikincil bir görevin yürütülmesinin bu süreçlere yapacağı bozucu etkiyi iki alternatif kuramdan hangisinin daha iyi açıklayabileceği araştırıldı. Deney 1'in sonuçları, çift-görev yürütme işleminin hatırlamada görülen ilklik etkisini değiştirmedini gösterdi. Deney 2'de ilginç bir araştırma deseni kullanıldı. Seri halinde öğrenilen iki listeden sadece biri (A-B veya A-C) çift-görev koşulunda öğrenildi. Deney 2'nin bulguları sadece A-C listesinin öğrenilmesi sırasında yürütülen ikincil-görevin, dolaylı olarak, tek-görev koşulunda öğrenilen B kelimelerinin hatırlanmasını etkilediğini gösterdi. Kontrol koşulundaki gibi tek-görev koşulunda öğrenilen B kelimelerinin hatırlanmasında anlamlı bir düşüş gözlemlendi. Sonuçlar, A-C kodlamasında B kelimelerinin, A-C listesiyle ilişkilendirilmek suretiyle, özümленerek öğrenildiğini öneren Arkes ve Lyons'un aracı-süreçler kuramına güçlü bir destek sağladı. Burns'un görüşünün araştırma sonuçlarını açıklamada yetersiz kaldığı görüldü.

* İstanbul Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Psikoloji Bölümü

A-B A-C Paradigm: Dual Task Interference with Encoding Processes**A B S T R A C T**

Two alternative theories which offer an explanation for the priority effect observed in A-B A-C paradigm are contrasted in two experiments with different dual task designs: Mediation theory (Arkes & Lyons, 1979) and individual-item versus relational learning account (Burns, 1989). The present study used dual task methodology to manipulate the processes that operate in A-B A-C paradigm. Experiment 1 showed that the priority effect was observed both in the single task (control) condition and the dual task conditions. In Experiment 2 a secondary task interfered with one of the two alternative lists (A-B list or A-C list) while the other list was learned free from the secondary task interference. The results showed that the secondary task interference with learning of A-C list led to a significant reduction in the number of B items recalled, even though the secondary task was not present at the encoding of the A-B list. The present findings supported the mediation theory, which suggests that B items are retained during learning of A-C lists. The Burns account failed to explain the results of the two experiments.

A-B A-C araştırma deseninin kullanıldığı deneylerde, deneye katılanlara arka arkaya iki eşlemeli çağrışımsal listeler sunulur, ve katılımcılar, böylece, aynı madde veya kelimeye (A) karşı farklı tepkiler (kelime üretme tepkileri, B veya C) vermeyi öğrenir (örneğin, A-B listesinde Alet-Pense, A-C listesinde Alet-Matkap). Tulving ve Watkins'ın (1974), yaptıkları bir araştırmada, A-B listesinin anlık hatırlanmasının istenmediği durumlarda *ilklik etkisi* – B listesinin C'den daha iyi hatırlanması – görülmektedir. Ama, A-C listesi sunulmadan önce A-B listesinin anlık hatırlanması istendiğinde ise, tam tersi bir sonuç ortaya çıkmıştır; C listesinin B'den daha iyi hatırlandığı bulgulanmıştır. Tulving ve Watkins, bu bulgulara dayanarak, ilklik etkisine neden olan faktörün A-B listesine anlık hatırlama testinin verilip-verilmemesi olduğunu iddia etti. Ama, bu iddia sadece kullanılan yöntemdeki farklı bir uygulamanın, sonucu değiştirebileceğini ifade etmekten öteye gitmemekte; ilklik etkisine neden olan bilişsel süreçleri açıklamamaktadır. Tulving ve Watkins'ın (1974) araştırmasının bulgularını açıklamak için, Arkes ve Lyons (1979) aracı-süreçler kuramını ileri sürdü. Aracı-süreçler kuramına göre, B kelimelerinin anlık hatırlanması istenmediği durumda, A-C listesi sunulurken B kelimeleri zihinde tutulur ve C kelimelerinin öğrenilmesinde aracı olarak kullanılır. Bu katılımcılar tarafından kullanılan bir kodlama stratejisidir, çünkü katılımcılar B kelimelerini daha sonra hatırlayacaklarını bilirler. Arkes ve Lyons bu kodlama stratejisinin hem B, hem de C kelimelerinin daha iyi öğrenilmesini sağladığını, ama B kelimelerinin A-C kodlamasında özümленerek öğrenilmesi nedeniyle, C kelimelerinden daha iyi hatırlandığını iddia ettiler. Özetle, aracı-süreçler kuramına göre B kelimelerinin A-C listesinin sunumu sırasında özümленerek öğrenilmesi ilklik etkisine neden olmaktadır.

Aracı-süreçler kuramına deneysel destek sağlamak için Arkes ve Lyons bir araştırama yaptı. Bu deneyde katılımcıların yarısı, listelerin sunumundan önce B listesinin sorulmayacağına inandırıldı. Katılımcıların diğer yarısına ise A-C listesinin sunumundan sonra B listesinin sorulacağı belirtildi. Arkes ve Lyons'un tahminlerine göre, eğer A-B, A-C öğrenme düzeneğinde katılımcıların yukarıda bahsedilen kodlama stratejisini kullanmalarının nedeni, B listesinin daha sonra sorulacağı beklentisiyse, B'nin sorulmayacağına inanan katılımcıların bu kodlama stratejisini kullanmaması gerekirdi. Bunun tersine, B-gecikmeli-hatırlama testinin verilmesinin beklendiği koşulda katılımcıların kodlama stratejisini kullanmaları beklenirdi. Arkes ve Lyons'un araştırma sonuçları, tahminlerini destekledi. B listesinin sorulmasını beklemeyen katılımcılar C listesini B'den daha iyi hatırladılar. İlklik etkisi bu koşulda görülmedi. Ama B listesinin sorulmasını bekleyen diğer koşuldaki katılımcılar B listesini C'den daha iyi hatırladılar. Buna benzer bir deney Allen ve Arback (1976) tarafından da yapılmıştır. Bu araştırmada, deneklerin A-B listesini ihmal

etmelerinin istendiği koşullarda ilklik etkisinin ortadan kalktığı gözlemlendi. Ama, Allen ve Arback araştırmaları sonunda A-B A-C paradigmasında cereyan eden kodlama süreçleriyle ilgili bir görüş ileri sürmedi.

Aracı-süreçler kuramına alternatif oluşturan bir kuram, Burns (1989) tarafından ortaya atıldı. Burns A-B, A-C listelerinin öğrenilmesi sırasında katılımcıların iki farklı kodlama işlevi kullandıklarını iddia etti. Burns'e göre, katılımcılar A-B listesini, A-C listesinden daha farklı bir şekilde öğrenirler. A-B listesinin öğrenilmesi sırasında 'uyaran tepki ilişkisel kodlama' işlevi kullanılırken, A-C listesi öğrenilirken tek madde kodlama (ilişkisiz kodlama) işlevi kullanılır. A-B kodlama sürecinde katılımcılar B kelimelerini A kelimeleriyle ilişkilendirerek öğrenir (uyaran tepki ilişkisel kodlama), ama A-C kodlama sürecinde katılımcılar A kelimelerini daha önce öğrendikleri için C kelimelerine konsantre olur. Dolayısıyla, yalnızca C kelimelerine dikkatlerini verdikleri için, C kelimeleri A'dan bağımsız, tek başlarına öğrenilir (tek madde kodlama, ilişkisiz kodlama). Burns, A-B A-C tipi öğrenmede görülen ilklik etkisine de açıklık getirdi. Burns'ün görüşüne göre, ilişkilendirilerek öğrenildiğinden A ile B arasındaki çağrışımsal bağ, A ile C arasındaki çağrışımsal bağdan çok daha güçlüdür. A-B A-C tipi öğrenmede çoğunlukla çağrışımsal ipuçlu hatırlama testi verildiğinden, bu çağrışımsal hatırlama sırasında A ipuçları, daha çok B kelimelerini bellekte aktif hale getirip, hatırlanmasını sağlar. C kelimeleri, A'dan bağımsız öğrenildiğinden, B'den daha az sayıda hatırlanır. Daha sonraki yıllarda, Hirshman, Burns, ve Kuo (1993), ve Thapar (1996) yaptıkları deneylerin sonuçlarına dayanarak Burns'ün (1989) *tek-madde kodlamaya karşın ilişkisel kodlama* kuramını eleştirdi. Ama, Hirshman ve diğerlerinin (1993) ve Thapar'ın (1996) araştırmalarında A-B anlık hatırlama testi kullanılmıştır. Daha önce belirtildiği gibi, Tulving ve Watkins'ın (1974) çalışması A-B anlık hatırlama testinin verilip-verilmemesinin öğrenme şartlarını etkileyen önemli bir faktör olduğunu göstermişti. Ayrıca, Arkes ve Lyons da (1979) A-B anlık hatırlama testinin verilmesi halinde deneklerin farklı bir kodlama stratejisi kullanacaklarını iddia etmişti. Sonuç olarak, Burns'ün (1989) görüşünü eleştiren Hirshman ve diğerlerinin (1993) ve Thapar'ın (1996) deneylerinde farklı bilişsel süreçler içeren bir A-B A-C öğrenme düzeneği kullanılmıştır. Dolayısıyla, bu öğrenme düzeneğinden elde edilen sonuçlar A-B anlık hatırlama testinin kullanılmadığı durumlara genellenemez.

Bu makalede sunulan iki deneyi içeren çalışmanın amacı, A-B A-C tipi öğrenmede görülen ilklik etkisine farklı açıklamalar getiren iki kuramı (aracı-süreçler kuramı ve tek madde kodlamaya karşın ilişkisel kodlama kuramı) karşılaştırmaktır. Bu amaç için çift-görev yönteminin kullanıldığı iki deney

tasarlandı. A-B, A-C listelerinin kodlama süreçlerinin manipülasyonunu içeren bu deneylerin sonuçlarını hangi kuramın daha iyi açıkladığı tartışıldı.

Deney 1

Çift-görev araştırma deseninin kullanıldığı bu deneyde, bir grup katılımcı A-B, A-C listelerini öğrenirken, aynı anda ikincil bir görev olan kart sınıflama testini yürüttü. Diğer bir grup katılımcı ise, kodlama sürecinde değil, A-B A-C listelerinin ipuçlu hatırlanması sırasında kart sınıflama testini yürüttü. Diğer taraftan, üçüncü grup olan kontrol grubuna ikincil bir görev verilmedi. Kontrol grubunda olan katılımcıların tek görevi A-B, A-C listelerinin öğrenilmesiydi.

İlklilik etkisi olayını C ile A arasındaki bağlantı zayıflığıyla açıklayan Burns'ün görüşü yönünde bakıldığında çift-görev yürütmenin A-B, A-C listelerinin kodlama sürecine yapacağı bozucu etkiyle ilgili varsayımlar şöyle sıralanabilir: Yürütülen ikincil görevin kodlama sürecine bozucu etki yaparak, A kelimelerinin A-B kodlamasında öğrenilmesini azaltması beklenir. Bunun sonucu olarak da, iyi öğrenilmeyen A kelimeleri C kelimeleriyle ilişkilendirilerek öğrenilecektir. Diğer bir ifadeyle, çift-görev koşulunda hem A-B, hem de A-C arasında çağrışımsal bağın oluşması beklenir. Dolayısıyla, ipuçlu hatırlamada verilen A kelimeleri, B kelimelerini olduğu kadar, C kelimelerini de aktif hale getirecektir. Yani, çift-görev koşulunda C kelimeleri B kelimeleri kadar iyi hatırlanacaktır. Sonuç olarak, eğer Burns'ün görüşleri doğruysa, çift-görev koşulunda ilklilik etkisinin görülmemesi gerekir.

Arkes ve Lyons'un aracı-süreçler kuramına dayanan varsayımlar ise şöyle sıralanabilir: Bu görüş açısından B'nin C'den daha iyi hatırlanmasının (ilklilik etkisi) nedeni, katılımcıların daha sonra sorulacağını düşünerek B kelimelerini A-C kodlamasında zihinde tutmasıydı. Bu durum çift-görev koşulu için de geçerli olacaktır. Ancak, yine de çift-görev yürütme işlemi B'nin A-C listesiyle bağlantılı öğrenilmesine bozucu etki yapacaktır. Arkes ve Lyons'a göre A-B-C bağlantılı kodlama stratejisi hem B'nin özümmlenerek öğrenilmesini, hem de C'nin daha iyi öğrenilmesini sağlıyordu. Bu görüş göz önünde bulundurulacak olursa, çift-görev koşulunun hem B'nin, hem de C'nin öğrenilmesini etkilemesi beklenir. Özetle, aracı-süreçler kuramına dayanarak, çift-görev koşulunda hatırlanan B ve C kelime sayısında anlamlı derecede azalmayla birlikte, ilklilik etkisinin gözlemlenmesi beklenmektedir.

Deney 1'de, yalnız kodlama sırasında değil, hatırlama sırasında çift-görev yürütmeyi gerektiren bir koşulu da vardı. *Geri-getirmede çift-görev* koşulu olarak isimlendirebileceğimiz bu koşuldaki bilişsel süreçlere çift-görev

yürütmenin etkisi ne olur? Arkes ve Lyons'a göre, A-B , A-C geri-getirme süreci 'A-B-C bağımlılık' prensibine dayanır. Bunun anlamı şöyledir: B kelimelerinin çağrışımsal hatırlanmasında A kelimeleri ipucu olarak kullanılırken, C kelimelerinin hatırlanmasında B kelimeleri ipucu olarak kullanılır, çünkü kodlamada A-B-C bağlantı zinciri halinde öğrenilmişlerdir. B-C bağımlılık prensibine göre, C kelimelerine ulaşabilmek için B ipuçlarına ihtiyaç duyulacağından, C kelimelerinin geri-getirilme süreci B kelimelerinininkinden daha zordur. Bütün bunlar göz önüne alınırsa, çift-görev yürütme işleminin C'nin geri-getirilme süreçlerine daha çok bozucu etki yapması beklenir. Sonuç olarak, *hatırlamada çift-görev* koşulunda da ilklik etkisi görülecektir.

Yöntem

Örnekleme

Deneye Londra Üniversitesinden 30 öğrenci katıldı Yaşları 19 ile 21 arasında değişen deneklerin 18'i erkek, 12'si kadındı.

Veri toplama araçları ve işlem

Denekler tek, tek sessiz bir odada deneye alındı. Deneklere yönerge yazılı olarak verildi. Birbiriyle ilişkili kelime çiftlerinden oluşan iki liste dinletileceği ve daha sonra bu listeleri hatırlamaları gerekeceği belirtildi. Çift-görev yürütecek olan deneklere ikincil görevle ilgili bilgi verildi. Ayrıca, bir de ikincil görevi yürütürken tepkilerini metronomun vuruşlarına (1.5 saniyede bir) ayarlıya bilmeleri için alıştırmaya yaptırıldı. Deneklere 6 öğren-hatırla uygulaması verildi. Her uygulamada denekler iki kelime listesi (A-B listesi ve A-C listesi) öğrendi; ve arka arkaya öğrenilen iki listeden sonra deneklere ipuçlu hatırla testi verildi. Her liste 15 kategoriden gelen 15 eşleştirilmiş kelime çiftlerinden oluşuyordu. Çift kelimelerden (örneğin , alet-pense) birinci kelime kategori adı (Alet), ikincisi ise o kategori üyelerinden biriydi (pense). Her uygulamada verilen iki listedeki (A-B ve A-C) kelime çiftlerinin ilk kelimeleri (A) aynıydı. Örneğin, A-B listesinde 'Alet-pense' varsa , A-C listesinde 'Alet-matkap' çift kelimesi vardı. Bu iki çift kelimedede görüldüğü gibi ilk kelime, yani kategori adı olan 'Alet' aynı; ikinci kelimeler farklıdır. Ama ikinci kelimeler, 'pense' ve 'matkap', aynı kategorinin (Alet) farklı üyeleridir.

İki listenin sunumundan sonra deneklere bir hatırlama testi verildi. Deneklerden ya A-B listesini veya A-C listesini hatırlamaları istendi. Altı öğren-hatırla uygulamasının üçünde A-B listesi, üç diğer uygulamada ise A-C listesi hatırlandı. Ama denekler listeleri öğrenirken

hangi listenin sorulacağını bilmiyorlardı; listeler random sırayla soruldu. Listelerin hatırlanmasında ipuçlu hatırlama testi kullanıldı; deneklere kelime çiftlerinin ilk kelimesi, yani kategori adı, verildi ve onlardan ikinci kelimeyi karşılık olarak söylemeleri istendi.

Listelerin hatırlanmasında toplam 90 kategori kullanıldı; kategorilerin çoğu Batting ve Montague'nün (1969) kategori normları çalışmasından alındı. A-B, A-C listelerinde birbirine alternatif olan B ve C kelimeleri frekansları yönünden eşleştirildi. B ve C kelimeleri ait oldukları kategorilerin yaygın üyeleri arasından seçildiler, dolayısıyla kategoriye temsil eder nitelikteydiler. Listeler ve ipuçlu hatırlamada verilen ipucu kelimeleri 3 saniye arayla kaydedildi. A-B, A-C testi sözel öğrenmeyi ve, hatırlamada, sözel tepkileri gerektiriyordu. Deneklerin ipuçlu hatırlamadaki sözel tepkileri bir kayıt cihazı vasıtasıyla kaydedildi.

Denekler gruplara random olarak atandı. *Kontrol* grubu öğren-hatırla uygulamaları sırasında ikincil bir görev yürütmedi. *Kodlamada çift-görev* grubu, listelerin öğrenildiği sırada aynı anda ikincil bir görev yürüttü. Buna karşılık, *geri-getirmede çift-görev* grubu, ipuçlu hatırlama sırasında ikincil görevi yürüttü. İkincil görev bir kart sınıflama testiydi; iskambil kağıtlarını dört kategoriye (kupa, sinek, karo, ve maça) ayırmayı gerektiriyordu. Kartların sınıflama oranı 1.5 saniye olarak belirlendi; deneklerin her 1.5 saniyede bir kartı masanın üstünde uygun buldukları yere yerleştirmeleri gerekiyordu. Zaman ayarı bir metronom yardımıyla sağlandı.

Sonuçlar

Farklı çift-görev koşullarında (kontrol, kodlamada çift-görev ve geri-getirmede çift-görev koşullarında) hatırlanan B ve C kelime sayılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de verilmiştir. Veriler 3x2 (çift-görev koşulları: kontrol, kodlamada çift-görev veya geri-getirmede çift-görev koşulları x liste türü: A-B veya A-C) çoklu varyans analizi uygulandı. Çoklu varyans analizinin sonuçları çift-görev koşullarının temel etkisinin anlamlı düzeyde olduğunu gösterdi, $F(2, 27) = 18.36$, $p < .001$. Aynı şekilde liste türünün (A-B, A-C listeleri) temel etkisi anlamlı düzeydeydi, $F(1, 27) = 16.8$, $p < .001$. Ama çift-görev koşullarıyla liste türü arasındaki etkileşim (çift-görev koşulları x liste türü) anlamlı değildi, $F(2, 27) = .32$, $p > .05$. Veriler Dunnett testi kullanılarak daha detaylı olarak incelendi. Test sonuçlarına göre, kodlamada çift görev grubu ve geri-getirmede çift görev grubunun her ikisinin de, hem B kelimelerini hatırlamada, hem de C kelimelerini hatırlamada performansları kontrol grubundan anlamlı derecede daha düşüktü ($ps < .05$).

Tablo 1. Farklı çift-görev koşullarında hatırlanan B ve C kelimelerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

	B Kelimeleri		C Kelimeleri	
	X	SS	X	SS
Kodlamada Çift-görev	6.17	1.98	4.67	2.25
Geri-getirmede Çift-görev	7.79	1.21	6.33	1.77
Kontrol	11.03	1.65	8.83	2.94

Tartışma

Araştırma sonuçları, çift-görev yürütme işleminin, hem kodlama, hem de geri-getirme süreçlerini etkileyerek, bellek performansını düşürdüğünü gösterdi. Liste türünün (A-B, A-C) performansa etkisi de anlamlıydı; B kelimeleri C kelimelerinden daha fazla sayıda hatırlandı. Diğer bir ifadeyle, performansta ilklilik etkisi gözlemlendi. Ayrıca, bu noktada önemli bir sonuç çift-görev koşullarılıste türü etkileşiminin anlamsız çıkmasıydı. Bu sonuç, gözlenen ilklilik etkisinin hem kontrol, hem de çift-görev koşulları için geçerli olduğunu gösteriyordu. Dolayısıyla, deney sonuçları ilklilik etkisinin çift-görev koşulunda da görüleceğini yordayan Arkes ve Lyons'un aracı-süreçler kuramını destekler nitelikteydi. Burns'ün görüşü ise deney sonuçlarını açıklamada yetersiz kaldı, çünkü bu görüşe göre ilklilik etkisinin çift-görev koşullarında gözlemlenmesi beklenmiyordu.

Deney 1'in bulgularını aracı-süreçler kuramının dışında başka alternatif bir görüşle açıklamak mümkün müdür? Aslında, bazı yazarlar (örneğin, Howe & Robinowitz, 1989) çift-görev yönteminin bir deneysel görevin yürütülmesi sırasında işlev gösteren bilişsel süreçleri incelemede kullanılmasını eleştirilerek, bu yönteminin sınırlarının iyi bilinmesi gerektiğine işaret ettiler. Çift-görev yürütmenin neden olduğu genel zorluğa dikkat çeken bu görüşe göre, tek bir görevin yürütüldüğü kontrol koşuluyla karşılaştırarak çift-görev koşulundaki performans düşüklüğünden teorik sonuçlar çıkarmanın sakıncaları vardır. Genel zorluk görüşü açısından bakıldığında çift-görev koşulunda gözlenen ilklilik etkisi şöyle açıklanabilir: iki görevin aynı anda yürütülmesinin verdiği zorluk (general difficulty), B ve C kelimelerinin öğrenilmesini aynı oranda etkilediğinden, kontrol koşulunda görülen ilklilik etkisi aynen çift-görev koşulunda da görülmüştür. Diğer bir ifadeyle, kontrol koşulunda hatırlanan B ve C kelime sayıları arasındaki fark etkilenmemiştir. B yine C'den daha fazla sayıda hatırlanmıştır, ama her ikisi de kontrol koşuluna kıyasla, daha az sayıdadır. Deney 1'in bulgularının genel zorluk görüşüyle açıklanabilmesi aracı-süreçler görüşünün aldığı desteği zayıflattı. Ama çift-görev yürütme işlemi ilklilik etkisini ortadan kaldırsaydı, bunu genel zorluk görüşüyle açıklamak mümkün olmazdı.

Sonuç olarak, bu deneyin bulguları Burns'ün görüşüyle açıklanamamaktadır ama, aracı-süreçler kuramına da güçlü bir destek sağlayamamaktadır. Aracı-süreçler kuramını tekrar sınamak için Deney 2 tasarlandı.

Deney 2

Deney 2'de, yapılan literatür taramalarına göre daha önce hiç kullanılmadığı anlaşılan, ilginç bir araştırma deseni kullanıldı. Seri bir şekilde arka arkaya öğrenilen iki listeden biri çift-görev koşulunda öğrenilirken, diğeri tek-görev koşulunda öğrenildi. Diğer bir ifadeyle, A-B listesi veya A-C listesi çift-görev koşulunda öğrenildi. Bu araştırma deseninin kullanılmasının en önemli nedeni, ilklilik etkisiyle ilgili ileri sürülen kuramların A-B, A-C listelerinin kodlama sürecindeki farklılığa işaret etmesidir. Yani, hem Burns'ün görüşü hem de Arkes ve Lyons'un görüşü A-B listesinin kodlama sürecinin, A-C listesinininkinden farklı olduğunu ileri sürüyordu; ama daha önceden bahsedildiği gibi iki kuramın bu süreçlerin doğası konusundaki önerileri birbirinden farklıydı. Deney 2'de cevaplanması beklenen soru şudur: Listelerden sadece birinin kodlama sürecini manipüle etmenin doğuracağı sonuçları aracı-süreçler kuramı mı, yoksa genel zorluk görüşü mü daha iyi açıklayabilir?

Aracı-süreçler kuramına dayanarak, bu yeni deney şartlarında, çift-görev yürütme işleminin kodlama sürecine yapacağı etkiyle ilgili varsayımlar şöyle ifade edilebilir: Aracı-süreçler kuramının önemli iddiası, A-C kodlamasında B kelimelerinin akla getirilip, A-C kelimeleriyle bağlantılı bir şekilde öğrenilmesiydi. Ve bu, B kelimelerinin C'den daha iyi hatırlanmasına, ilklilik etkisine yol açıyordu. Öyleyse, sadece A-C listesinin çift-görev koşulunda öğrenildiği, A-B listesinin tek-görev koşulunda öğrenildiği deneysel düzenekte (A-C kodlamasında çift-görev koşulu) B'nin A-C listesiyle birlikte özümленerek öğrenilmesi bozucu etkiye maruz kalacaktır. Bunun sonucu olarak da tek-görev koşulunda öğrenilmesine rağmen A-B listesini hatırlamada kontrol koşuluna (hem A-B'nin, hem de A-C'nin tek-görev koşulunda öğrenildiği durum) oranla anlamlı bir düşüş olacaktır.

Özetle, aracı-süreçler kuramına göre, aynı kontrol koşulundaki gibi tek-görev koşulunda öğrenilen A-B listesinin hatırlama sürecinin de A-C kodlamasındaki çift-görev işleminden dolayı bir şekilde etkilenmesi beklenmektedir. Bunun tersine, genel zorluk görüşüne göre sadece çift-görev koşulunda öğrenilen listelerin hatırlanmasında azalma olması gerekir.

Yöntem

Örnekleme

Deneye Londra Üniversitesinden 24 öğrenci katıldı. Yaşları 20 ile 26 arasında değişen deneklerin 15'i erkek, 9'u kadındı.

Veri toplama araçları ve işlemler

Deney 1'de kullanılan listelerin aynısı Deney 2'de de kullanıldı ve deneklere yine 6 öğren-hatırla uygulaması verildi. Ama Deney 1'den farklı olarak, Deney 2'de ikincil görev

A-B, A-C listelerinin her ikisinin kodlanması sırasında yürütülmedi. Denekler üç gruba ayrıldı. (1) *A-B kodlamasında çift-görev* grubu ikincil görevi sadece A-B listesinin sunumu sırasında yürüttü. (2) *A-C kodlamasında çift-görev* grubu ikincil görevi sadece A-C listesinin sunumu sırasında yürüttü. (3) *Kontrol* grubu ise çift-görev yürütmedi; bu koşulda yürütülen tek-görev, A-B, A-C listelerinin öğrenilmesi ve ipuçlu hatırlanmasıydı.

İkincil görev olarak 4 seçenekli tepki testi kullanıldı. Dört farklı şekil (kare, üçgen, daire ve artı) bir bilgisayar ekranının ortasında, random/seçkisiz sırayla, saniyede bir arayla belirdi. Aynı dört şekil klavyede V, B, N ve M harflerinin olduğu tuşların üzerine de yerleştirilmişti. Deneklerin ekranda gördüğü şeklin aynısının olduğu tuşa zaman geçirmeden basması gerekiyordu.

Sonuçlar

Farklı çift-görev koşullarında (kontrol, A-B kodlamasında çift-görev ve A-C kodlamasında çift-görev koşullarında) hatırlanan B ve C kelime sayılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2' de verilmiştir. Verilere 3x2 (çift-görev koşulları: kontrol, A-B kodlamasında çift-görev, veya A-C kodlamasında çift-görev koşulları x liste türü: A-B veya A-C) çoklu varyans analizi uygulandı. Bu analiz sonuçları çift-görev koşullarının temel etkisinin anlamlı düzeyde olduğunu gösterdi, $F(2, 21) = 7.55$, $p < .01$. Benzer şekilde, liste türünün (A-B, A-C listeleri) temel etkisi de anlamlı düzeydeydi, $F(1, 21) = 5.05$, $p < .05$. Çift-görev koşulları x liste türü etkileşimi de anlamlıydı, $F(2, 21) = 14.85$, $p < .001$. Bu etkileşimin anlamlı çıkması üzerine, analiz sonrası karşılaştırmalar yapıldı. Dunnett testi sonuçları *A-B kodlamasında çift-görev* koşulunda hatırlanan B kelimeleri sayısının ($X = 4.35$) kontrol koşulundakinden ($X = 10.88$) anlamlı derecede daha az olduğunu gösterdi, $p < .05$. Aynı şekilde, *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunda hatırlanan B kelimelerinin ($X = 7.31$)

kontrol koşulundakinden anlamlı derecede daha az sayıda olduğu görüldü, $p < .05$. Diğer taraftan C kelimeleriyle ilgili sonuçlara bakıldığında, Dunnett testi *A-B kodlamasında çift-görev* koşulunda hatırlanan C kelime sayısı ($X = 6.88$) *kontrol* koşulunda hatırlanan C kelimeleri ($X = 9.16$) arasındaki farkın anlamlı olmadığını gösterdi, $p > .05$. Ama, *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunda hatırlanan C kelime sayısı ($X = 4.48$) *kontrol* koşulunda hatırlanandan anlamlı derecede daha azdı, $p < .05$.

Tablo 2. Farklı çift-görev koşullarında hatırlanan B ve C kelime sayılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri

	B Kelimeleri		C Kelimeleri	
	X	SS	X	SS
A-B kodlamasında çift-görev	4.35	3.01	6.88	2.44
A-C kodlamasında çift-görev	7.31	2.94	4.48	2.75
Kontrol	10.88	1.99	9.16	2.04

Tartışma

Deney 2'nin sonuçları, *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunda hatırlanan C kelimeleri sayısında anlamlı bir düşüşün olduğunu gösterdi. Bu beklenen bir sonuçtu, çünkü A-C listesi öğrenilirken ikincil bir görev yürütülmüştü. Ama, bu koşulda A-B listesinin öğrenilmesi sırasında ikincil bir görev yürütülmediği halde, hatırlanan B kelimeleri sayısında da anlamlı bir düşüş vardı. Bu sonuçlar genel zorluk görüşüyle açıklanamaz. Genel zorluk görüşüne göre iki görevi birlikte yürütülmesinin verdiği zorluk performansı düşürüyordu. Oysa, Deney 2'de A-B listesinin öğrenilmesi sırasında ikincil bir görev yürütülmediği halde B kelimelerini hatırlama performansında düşüş gözlemlendi.

Bu sonucu en iyi açıklayabilecek görüş Arkes ve Lyons'un (1979) aracı-süreçler kuramıdır. Deney 2'nin giriş bölümünde de belirtildiği gibi, aracı-süreçler kuramı zaten *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunda B kelimelerini hatırlama performansında düşüş olacağını öngörüyordu. Aracı-süreçler kuramına göre A-C listesinin sunumu sırasında B kelimeleri zihinde tutulmaya çalışılıyor, A-C listesinin öğrenilmesinde aracı olarak kullanılıyordu. Arkes ve Lyons'a göre bu A-C kodlaması sırasında denekler tarafından kullanılan 'A-B-C bağlantılı öğrenme' stratejisi, B'nin özümleterek öğrenilmesini sağlıyordu. Dolayısıyla, A-B listesinin sunumu sırasında ikincil bir görev yürütülmesinde de, eğer aracı-süreçler kuramının önerdiği açıklamalar doğruysa, A-C kodlaması sırasında ikincil görevin yürütülmesi, dolaylı olarak, B kelimelerinin hatırlanmasını etkileyecekti. Deney 2'nin sonunda bu varsayımları doğrular

nitelikte sonuçlar elde edildi ve aracı-süreçler kuramına güçlü bir destek sağlandı.

Genel Tartışma

İki deneyi içeren bu çalışmadaki temel amaç A-B, A-C öğrenme deseninde işlev gösteren kodlama süreçlerini incelemek ve A-B, A-C kodlama süreçlerini açıklamak için önerilen iki kuramı karşılaştırmaktır: (1) Aracı-süreçler kuramı (Arkes & Lyons, 1979), ve (2) tek-madde kodlamaya karşın ilişkişel kodlama kuramı (Burns, 1989).

Çift-görev yöntemi kullanılarak kodlama süreçlerinin manipüle edildiği Deney 1'in sonuçları, normalde A-B, A-C tipi öğrenmede görüldüğü gibi, çift-görev koşullarında da B'nin C'den daha iyi hatırlandığını (ilklik etkisi) gösterdi. Burns'ün (1989) görüşüyle bu sonuçların açıklanması mümkün değildi. Burns, A-B bağlantılı öğrenme sürecinden sonra A-C ikili kelimeler listesindeki C kelimelerinin tek-madde olarak, A kelimelerinden bağımsız bir şekilde, öğrenildiğini iddia etmişti. Burns'e göre bu durum A kelimelerinin verildiği ipuçlu hatırlama sırasında C kelimelerine dezavantaj sağlıyordu. Burns A kelimeleriyle bağlantılı olarak öğrenilen B kelimelerinin C'den daha iyi hatırlanmasını böyle açıklıyordu. Ayrıca, bu görüşe göre C kelimelerinin tek-madde olarak öğrenilmesinin nedeni A'nın A-B listesinin sunumu sırasında öğrenilip, A-C sunumunda ihmal edilmesiydi. Eğer A'nın A-B kodlamasında öğrenilmesi bozucu etkiye maruz kalırsa, doğal olarak Burns'ün ilklik etkisi için ileri sürdüğü ön şartın ortadan kalkması beklenir. Ama bunun aksine, Deney 1'in sonuçları çift-görev koşulunda belirgin bir ilklik etkisinin olduğunu gösterdi. Böylece, Burns'ün görüşünün Deney 1'in sonuçlarını açıklamada yetersiz kaldığı görüldü. Fakat, Deney 1'in sonuçları Arkes ve Lyons'un aracı-süreçler kuramına güçlü bir destek sağlamadı, çünkü çift-görev koşullarında gözlenen ilklik etkisini genel zorluk görüşüyle açıklamak mümkündü. Genel zorluk görüşünü elemek için Deney 2 tasarlandı.

Deney 2'de ilginç bir araştırma deseni kullanıldı. A-B, A-C listelerinden sadece biri, ya A-B listesi ya da A-C listesi çift-görev koşulunda öğrenildi. Aracı-süreçler kuramının B kelimelerinin A-C listesinin sunumu sırasında özümlelenerek öğrenildiği önerisinden çıkarım yaparak, A-C listesinin sunumu sırasında yürütülen ikincil görevin dolaylı olarak tek-görev koşulunda öğrenilen B kelimelerinin hatırlanmasını da etkileyeceği düşünüldü. Deney 2'nin sonuçları kontrol koşulunda olduğu gibi hiçbir bozucu etkinin altında kalmadan öğrenilen B kelimelerinin anlamlı oranda daha az hatırlandığını gösterdi. Bu sonuç B kelimelerinin A-C kodlaması sırasında özümlelenerek öğrenildiği düşüncesine güçlü bir destek sağladı ve aynı zamanda, genel zorluk görüşünü

çürüttü. Genel zorluk görüşüne göre performanstaki düşüşün nedeni iki görevin birlikte yürütülmesinin verdiği genel zorluktan ve bu düşünceye dayanarak bazı yazarlar çift-görev yönteminin bilişsel süreçlerin incelenmesinde kullanılmasını eleştirmişti (örneğin Howe & Robinowitz, 1989). Fakat, yakın zamanda yapılan araştırmalar, iyi tasarlanmış deneylerde çift-görev yönteminin başarılı bir şekilde kullanılabileceğini göstermektedir (Craik, Govoni, Naveh-Benjamin, & Anderson, 1996; Naveh-Benjamin, Craik, Guez & Dori, 1998; Naveh-Benjamin & Guez, 2000). Benzer şekilde bu yazıda rapor edilen çalışma da öğrenme veya hatırlama sırasında cereyan eden bilişsel süreçleri araştırmada çift-görev yönteminin kullanılmasının faydalı olabileceğini gösterdi.

Her ne kadar Deney 1'in sonuçlarını açıklamada yetersiz kalmış olsa da, Burns'ün görüşünün Deney 2'in bulgularının ışığı altında tekrar ele alınması faydalı olabilir. Burns'ün görüşü açısından A-B listesinin tek-görev koşulunda, A-C listesinin ise çift-görev koşulunda öğrenildiği durumda (A-C kodlamasında çift-görev koşulu) A-B listesinin sunumu sırasında A kelimelerinin öğrenilmesine engel teşkil eden hiçbir şey bulunmamaktadır. Dolayısıyla, A-C listesi sunulduğunda C kelimelerinin tek-madde olarak öğrenilmesi beklenmektedir. A-B listesinin aksine, çift-görev koşullarında öğrenilen A-C listesine ayrılan zamanın iki görev arasında paylaşılmasından dolayı daha sınırlı olması, A kelimelerinin ihmalini ve daha çok C kelimelerine dikkatin verilmesini güçlendirmesi gerekir. Bunun neticesi olarak da ipuçlu hatırlamada B performansının C'den daha iyi olması beklenir. Burns'ün görüşleri göz önünde bulundurulduğunda, *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunda A kelimeleriyle bağlantılı bir şekilde öğrenilen B kelimelerini hatırlama performansında görülen düşüşün mantıklı bir sebebi yoktur. Öyleyse Burns'ün görüşü tek-görev koşulunda öğrenilen B kelimelerinin neden A-C kodlamasında yürütülen ikincil görevden etkilendiğini açıklayamamaktadır. Böylece, Deney 2'nin sonuçlarının ışığı altında Burns'ün tek-madde kodlamaya karşın ilişkisel kodlama kuramı bir kez daha araştırma bulgularına açıklama getirmede yetersiz kaldı.

Son olarak, Deney 2'den elde edilen diğer bir bulgu, *A-C kodlamasında çift-görev* koşulunun aksine, *A-B kodlamasında çift-görev* koşulunda performanstaki düşüşün anlamlı düzeyde olmamasıydı. Bunun anlamı: A-C listesi değil de, A-B listesi çift-görev koşulunda öğrenildiğinde, ikincil görevin C kelimeleri üzerinde dolaylı bir etkisi yoktu. İstatistiksel açıdan anlamlı olmasa da ortalamalara bakıldığında, kontrol koşulundaki gibi tek-görev koşulunda öğrenilen C kelimelerinin, A-B kodlamasında yürütülen çift-görev etkisiyle, daha az sayıda hatırlandığı görülmektedir. Bu sonuç Arkes ve

Lyons'un A-C kodlamasında B kelimelerinin tutulmasının C kelimelerinin öğrenilmesine de yardımcı olduğu görüşünü destekler yöndedir.

Özetle, bu çalışmada yer alan iki deneyin sonuçları Arkes ve Lyons tarafından ileri sürülen aracı-süreçler kuramına güçlü bir destek sağlamıştır. Buna karşılık, Burns'ün (1989) tek-madde kodlamaya karşın ilişkisel kodlama kuramı sonuçları açıklamada yetersiz kalmıştır.

Kaynakça

- Allen, G.A. & Arback, C.J. (1976). The priority effect in the A-B, A-C paradigm and subjects' expectations. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 15, 381-385.
- Arkes, H.R. & Lyons, D.J. (1979). A Mediational Explanation of the Priority Effect. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 18, 721-731.
- Batting, W.F. & Montague, W.E. (1969). Category norms for verbal items in 56 categories: A replication and extension of the Connecticut category norms. *Journal of Experimental Psychology Monograph*, 80, 1-46.
- Burns, D.J. (1989). Proactive Interference: An Individual-item versus Relational Processing Account. *Journal of Memory and Language*, 28, 345-359.
- Craik, F.I.M., Govoni, R., Naveh-Benjamin, M., & Anderson, N.D. (1996). The effects of divided attention on encoding and retrieval processes in human memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 125, 159-180.
- Hirshman, E., Burns, D.J., & Kuo, T. (1993). Examining a processing trade-off explanation of proactive interference. *Memory & Cognition*, 21, 5-10.
- Howe, M.L. & Rabinowitz, F. M. (1989). On the uninterpretability of dual-task performance. *Journal of Experimental Child Psychology*, 47, 32-38.
- Naveh-Benjamin, M., Craik, F.I.M., Guez, J. & Dori, H. (1998). Effects of divided attention on encoding and retrieval in human: Further support for an asymmetry. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 24, 1091-1104.
- Naveh-Benjamin, M. & Guez, J. (2000). Effects of divided attention on encoding and retrieval processes: Assessment of attentional cost and a componential analysis. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 26, 1461-1482.
- Thapar, A. (1996). Reverse-interference effect in free recall. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, Cognition*, 22, 430-427.

Tulving, E. & Watkins, M.J. (1974). On negative transfer: Effects of testing one list on the recall of another. *Journal of Verbal Learning and Verbal Behaviour*, 13, 181-193.