

Kodlama Öncesi veya Geri Getirme Öncesi Sevk Edilen Korku ve Kızgınlık Duygularının Tanıma Belleği Performansına Etkileri

Aycan Kapucu
Ege Üniversitesi

Elvan Arıkan İyilikçi
Ege Üniversitesi

Seda Eroğlu
Dokuz Eylül Üniversitesi

Sonia Amado
Ege Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı, farklı özgül (spesifik) duyguların tanıma belleği üzerine etkilerini incelemek ve duyguya dair iki kuramsal yaklaşımı (değerlik/uyarılmışlık modeli ve motivasyonel model) duygu-bellek ilişkisini açıklama etkinliği bakımından sınamaktır. Bu amaçla yürütülen iki deneyde, her ikisi de negatif değerlikte ve yüksek uyarılmışlık düzeyinde olan, fakat motivasyonel eğilim bakımından birbirinden farklılaşan kızgınlık ve korku hedef duygular olarak seçilmiştir. Ek olarak, çalışmaya negatif değerlikte olmayan bir kontrol koşulu (Deney1: sakinlik, Deney2: mutluluk) dâhil edilmiştir. Birinci deneyde, öncelikle duygu sevki aşaması gerçekleştirilmiş ve ardından katılımcılar nötr kelimelerden oluşan bir liste çalışmışlardır. Ara görevden sonra, katılımcılara önceden çalıştıkları kelimelerin yeni kelimelerle karıştırıldığı tanıma belleği testi uygulanmıştır. İkinci deneyde ise, duygu sevki bellek testinden hemen önce gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, duygunun kodlama sırasında mı yoksa geri getirme sırasında mı bellek üzerinde daha etkili olduğu sorusu araştırılmıştır. Duygu sevkinin kodlamadan önce gerçekleştirildiği birinci deneyde kızgınlık ve korku arasında bellek duyarlılığı (d_a) ve tepki yanlılığı (c_a) açısından fark bulunmamıştır. Duygu sevkinin kodlamadan sonra gerçekleştirildiği ikinci deneyde ise yaklaşma motivasyonuna sahip kızgınlık, korkuya kıyasla, bellekte bilgilerin geri getirilmesinde kullanılan karar süreçleri üzerinde daha liberal bir yanlılığa neden olmuş fakat duyarlılık açısından korkudan farklılaşmamıştır. Sonuç olarak bulgular, duygunun tanıma belleği üzerindeki etkisini açıklamada her iki kuramsal yaklaşımın da önemli olduğunu göstermektedir.

Anahtar kelimeler: Özgül duygular, duygusal bellek, tanıma belleği, duygu sevki

Abstract

Two experiments were conducted to investigate the effect of specific emotions on recognition memory and to compare two approaches (i.e., valence/arousal model and motivational model) on their predictions about the emotion-memory relationship. Anger and fear were chosen as target emotions since they are both negative and highly arousing, but differ in terms of motivational tendencies. In addition, a control condition was included in which induced emotion was not negative (Exp1: calmness, Exp2: happiness). In the first experiment, emotion induction was conducted and then participants studied neutral words. After a filler task, participants were given a recognition test in which they decided whether each word was old or new. In the second experiment, emotion induction was conducted before retrieval in order to examine whether emotion effects were due to encoding or retrieval process. When emotion was induced before encoding, anger and fear did not differ in terms sensitivity (d_a) or response bias (c_a). When emotion was induced before retrieval, however, approach-motivated angry participants had a more liberal bias to recognize neutral words as studied, but were not more accurate than fearful participants. Together, these results suggested that both valence and motivational properties are important determinants of emotion-induced effects on recognition memory.

Keywords: Specific emotions, emotional memory, recognition memory, mood induction

Yazar Notları: Veri toplama aşamasındaki özverili çalışmaları için Nedim Göktepe ve Berfin Ruken Taşkın'a teşekkürlerimizi sunarız.
Yazışma Adresi: Dr. Öğr. Üyesi Aycan Kapucu, Ege Üniversitesi, Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü, Kampüs, Bornova, 35400, İzmir

E-posta: aycan.kapucu@ege.edu.tr

Gönderim Tarihi: 03.02.2017

Kabul Tarihi: 24.01.2018

Psikoloji alanında yürütülen çok sayıda çalışma, duygunun, en erken seviye bilgi işleme süreçlerinden üst seviye süreçlere kadar, bilişin birçok aşamasında önemli rol oynayan bir faktör olduğunu göstermiştir (derleme çalışmaları için bkz. Blanchette ve Richards, 2010; Forgas, 1995; Lerner, Li, Valdesolo ve Kassam, 2015; Pham, 2007; Schwarz, 2000). Örneğin, korkulu bir yüz ifadesi ile karşılaşmanın çevreye ilişkin kontrast hassasiyetini artırması (örn., Phelps, Ling ve Carrasco, 2006), tiksinti gibi yüksek yoğunluklu duyguların dikkat odağını daraltması (örn., Gable ve Harmon-Jones, 2010), olumsuz duygu içerikli kelimelerin tanıma performansını iyileştirmesi (örn., Kapucu, Rotello, Ready ve Seidl, 2008) ve mutluluğun daha iyimser, üzüntünün ise daha kötümser düşüncelere neden olması (örn., Johnson ve Tversky, 1983; Schwarz ve Clore, 1983) duygunun biliş üzerine etkilerinden yalnızca birkaçıdır.

Duygunun tanımlanması ve sınıflandırılmasıyla ilgili alanyazında önemli yaklaşımlar öne sürülmüştür. Konuya ilişkin en popüler açıklamalardan birisi, duygunun ne derece pozitif veya negatif olduğunu belirten değerlik (*valence*) boyutu ile duygunun ne derece yoğun olarak hissedildiğini gösteren uyarılmışlık (*arousal*) boyutunu temel alan modeldir (*Circumplex Model*: Russell, 1980, 2003; Lang, Bradley ve Cuthbert, 2008). Bu modelden makalenin geri kalanında kısaca Değerlik Modeli olarak bahsedilecektir. Örneğin, üzüntü ya da korku gibi duygular negatif değerliğe sahip olmaları bakımından birbirine benzerdir ve pozitif değerlikte olan mutluluk duygusundan farklılaşmaktadır. Bununla birlikte, ikisi de negatif değerliğe sahip duygular olan üzüntü ve korku uyarılmışlık bakımından farklılaşmaktadır. Üzüntü düşük uyarılmışlık düzeyine, korku ise yüksek uyarılmışlık düzeyine sahiptir.

Duyguya ilişkin bir başka önemli yaklaşım ise, yaklaşma (*approach*) ve uzaklaşma (*avoidance*) olmak üzere iki temel motivasyonu temel alan Motivasyonel Modeldir (Watson, Wiese, Vaida ve Tellegen, 1999). Bu yaklaşıma göre, mutluluk ya da heyecan gibi genellikle pozitif duygular organizmayı yaklaşma yönünde motive ederken, kaygı ya da korku gibi negatif duygular ise genellikle kaçınma motivasyonunu harekete geçirmektedir.

Bu çalışmanın temel amacı, duygunun yapısına ilişkin öne sürülen bu iki önemli kuramsal yaklaşımı (değerlik modeli ve motivasyonel model) duygu-bellek ilişkisini açıklama etkinliği bakımından test etmektir. Bu amaçla, farklı özgül duyguların tanıma belleği üzerine etkileri incelenmiş ve söz konusu etkilerin değerliğe göre mi, yoksa motivasyonel eğilime göre mi şekillendiği sorusu üzerinde durulmuştur.

Duygu-Bellek İlişkisine Genel Bakış

Duygu ve bellek ilişkisi ile ilgili en sık çalışılan araştırma sorularından biri duygunun olaysal (epizodik) bel-

lekte bir iyileşmeye yani daha yüksek bellek performansına neden olup olmadığı ve bu duygu temelli iyileşmenin altında yatan potansiyel mekanizmaların neler olduğudur.

Belleğin insan açısından evrimsel işlevi düşünüldüğünde, bazı bilgilerin diğerlerinden daha öncelikli işlenmesi, saklanması ve hatırlanması kaçınılmazdır (Nairne, 2010). Otobiyografik bellek çalışmalarında katılımcılardan bir ipucu kelimenin çağrıştırdığı kişisel bir anıların yazmaları istendiğinde, yazdıkları anıların genellikle duygusal içeriği yoğun olayları içerdiği bilinmektedir (örn., Barnier, Hung ve Conway, 2004). Kişiler aynı zamanda hayatlarında başlarına gelen duygu içerikli olayları da oldukça canlı ve detaylı hatırladıklarını rapor etmektedirler. Bunun çarpıcı bir örneği travmatik toplumsal olayların kişisel bellekteki güçlü izlerini ifade eden flaş anılardır (Brown ve Kulik, 1977; Er, 2003; Tekcan, Ece, Gülgöz ve Er, 2003). Fakat her ne kadar kişiler duygusal anıların büyük bir güvenle hatırlasalar da; bu anıların her zaman doğru olmadığı, bozulmaya ve yanılgılara açık oldukları gösterilmiştir (Neisser ve Harsch, 1992).

Duygunun, anıların ilk oluştuğu kodlama ve uzun süreli belleğe aktarıldığı sağlamlaştırma süreçlerinden, ihtiyaç olduğunda bellekten çağırıldığı geri getirme süreçlerine kadar belleğin farklı aşamalarında etkisini gösterdiği öne sürülmüştür. Bazı araştırmacılar, duygusal uyarıların öğrenme sırasında dikkati daha çok kendilerine çektikleri için daha iyi kodlandıklarını savunurken (Kensinger ve Corkin, 2004; Mather ve Knight, 2005; Talmi, Schimmack, Paterson ve Moscovitch, 2007); diğer bir grup ise duygunun amigdala-hipokampus arası özel etkileşimleri harekete geçirmesi sonucu kodlama sonrasında duygusal uyarıların daha iyi sağlamlaştırıldığını öne sürmüştür (Hamann, 2001; McGaugh, 2004; Sharot ve Phelps, 2004).

Duygu ve bellek kavramlarına ayrı ayrı baktığımızda her ikisinin de üniter yapılar olmadığı görülmektedir. Farklı duygu kategorileri ve boyutları olduğu gibi bellek de kendi içinde farklı türlere ayrılmakta ve çeşitli süreçleri kapsamaktadır. Bu açıdan bakıldığında, duygu-bellek etkileşimi araştırmalarında duygunun hangi boyutunun ve özelliklerinin incelendiği ve kullanılan bellek görevinin ve araştırılan bellek sürecinin ne olduğu soruları da önem kazanmaktadır.

Değerlik ve Uyarılmışlık Temelli Duygu Etkileri

Duygu ve bellek ilişkisiyle ilgili yayımlanmış alanyazına bakıldığında en geçerli ve güvenilir bulgulardan biri olarak duygu-durum tutarlı bellek (*mood-congruent memory*) etkisi göze çarpmaktadır (Bower, 1981). Bu etki, kişilerin olumsuz duygular içerisindeyken daha çok negatif anılarını, olumlu duygular içerisindeyken ise daha çok pozitif anılarını geri getirme eğiliminde olduklarını ifade etmektedir. Örneğin, ülkemizde bu konuda

Er, Hoşrik, Ergün ve Şerif (2008) tarafından yürütülmüş bir çalışmada, laboratuvar ortamında katılımcılarda, müzik ve fotoğraflar aracılığı ile olumlu ve olumsuz duygular uyandırılmış ve katılımcılardan otobiyografik anılarını hatırlamaları istenmiştir. Alanyazınla uyumlu olarak, hem olumlu hem de olumsuz duygu sevki durumunda katılımcıların, duygu durumlarıyla tutarlı otobiyografik anıları geri getirdiği bulunmuştur.

Duygular aynı zamanda çevremizdeki bilgiyi nasıl işleyeceğimizi ve dolayısıyla nasıl hatırlayacağımızı da etkilemektedir (Gasper ve Clore, 2002). Bu bağlamda negatif duyguların kişileri sistematik ve detaylı işlemeye yönlendirdiği, bu sebeple de daha doğru ve güçlü belleğe yol açtığı; negatif duygu durumundayken bellek görevlerinde daha az hata yapıldığı ve detayların daha iyi hatırlandığı bulunmuştur. Pozitif duyguların ise, tam tersi şekilde, kişileri kestirme yolları kullanarak bilgi işlemeye ve detaydan ziyade genel resme odaklanmaya yönlendirdiği; sonuç olarak da bellek görevlerinde genel bilgilerin ve ana fikrin iyi hatırlanmasına ancak detaylarda hata yapılmasına yol açtığı ortaya konulmuştur (Bertsen, 2002; Bless ve ark., 1996).

Duygu etkilerini açıklamada değerliğin önemli bir faktör olduğuna işaret eden bir başka bulgu ise, duygu içerikli uyarımlarla gerçekleştirilen çalışmalara dayanmaktadır. Duygunun özellikle tanıma belleği üzerindeki etkisinin araştırıldığı bu çalışmalarda iki temel sonuç göze çarpmaktadır. İlki duygunun belleği güçlendirici etkisine yöneliktir. Negatif duygusal yük taşıyan uyarımların (örn., olumsuz kelimeler, fotoğraflar, yüzler) herhangi bir duygu içermeyen nötr uyarımlara kıyasla genellikle daha iyi hatırlandığı ve tanındığı gözlenmiştir (kapsamlı bir derleme için Kensinger, 2009). İkinci temel bulgu ise negatif duygu içerikli uyarımlara karşı liberal tepki yanlılığıdır (*response bias*). Öğrenme aşamasında çalışılmış (eski) uyarımların, çalışma listesinde yer almayan yeni uyarımlarla karışık şekilde sunulduğu tanıma belleği testlerinde negatif uyarımların, herhangi bir duygu içermeyen nötr uyarımlara kıyasla, daha sık “eski” olarak etiketlendiği görülmüştür. Başka bir deyişle, katılımcılar negatif duygu içerikli uyarımlara karşı daha liberal bir tepki yanlılığı göstermişlerdir. Üstelik bu yanlılık bellek performansının doğruluğundan, yani eski kelimelerin yeni kelimelerden ne kadar iyi ayırt edildiğinden (bellek duyarlılığı – *sensitivity*) bağımsız olarak görülmektedir.

Dougal ve Rotello (2007) bu tepki yanlılığının duygusal uyarımlara karşı artan bir aşinalık (*familiarity*) hissinden kaynaklandığını göstermiştir. Duygusal uyarımlar belli bir kategorinin (örn., ölüm, hastalık, yenilgi) özelliklerini taşırlar. Dolayısıyla, birçok negatif duygu içeren kelimenin çalışıldığı bir tanıma testinde ‘kansere’ kelimesi de, çalışılmadığı halde, çalışılan kelimelerle aynı negatif duygu özelliklerini taşıdığı için katılımcılara

aşına gelebilir ve gerçek olmayan bir tanıma hissi yaratabilir. Buna karşılık belli bir kategoriye ait olmayan nötr kelimeler (örn., sokak, araba, yastık) aynı şekilde aşına gelmeyecektir. Liste içinde kategori belirginliği arttıkça tepki yanlılığının da artması bu savı desteklemektedir (White, Kapucu, Bruno, Rotello ve Ratcliff, 2014).

Duygunun bellek üzerindeki etkilerinin duygunun hangi boyutundan kaynaklandığını araştıran çalışmalar çoğunlukla duygunun değerlik/uyarılmışlık modelinden yola çıkmıştır (Lang ve ark., 2008). Değerlik ve uyarılmışlık boyutlarının etkilerini ayırtırmak amacıyla yapılan bir çalışmada, katılımcıların hatırlama ve tanıma belleği performanslarının, karışık listelerde sunulan uyarılmışlık düzeyi yüksek negatif (örn., *tecavüz*) ve pozitif (örn., *coşku*) kelimeler için benzer olduğu bulunmuştur. Fakat uyarılmışlık düzeyi düşük negatif kelimeler (örn., *keder*), uyarılmışlık düzeyi düşük pozitif kelimelerden (örn., *huzur*) daha iyi hatırlanmış ve tanınmıştır (Kensinger, 2008). Yani, uyarılmışlık düzeyi yüksek uyarımlar için değerlik boyutunun önemli olmadığı sonucuna varılmıştır. Ayrıca (makalede tartışılmasa da rapor edilen verilerden anlaşıldığı üzere), tanıma belleği performansı aynı değerlik sınıfındaki uyarılmışlık düzeyi yüksek ve düşük kelimeler arasında da farklılaşmamıştır.

Uyarılmışlık boyutunun kontrol edildiği çalışmalarda ise, negatif ve pozitif kelimelerin uyarılmışlık düzeyleri eşitlendiğinde bile, negatif kelimelerin pozitif ve nötr kelimelere kıyasla hem daha iyi tanındığı, hem de daha liberal tepki yanlılığına sebep olduğu bulunmuştur (Dougal ve Rotello, 2007; Kapucu, 2010; Kapucu ve ark., 2008). Bu sonuçlar duygunun bellek üzerindeki etkilerini esas belirleyen boyutun, değerlik olduğuna işaret etmektedir.

Motivasyon Temelli Duygu Etkileri

Değerlik ve uyarılmışlık, duygunun biliş üzerine etkilerini belirleyen boyutlar olarak öne çıksa da, son yıllarda, aynı değerlik ve uyarılmışlığa sahip duyguların biliş üzerinde farklı etkileri olabileceğine dair önemli bulgular elde edilmiştir. Örneğin, kızgınlık ve korku negatif değerlikte olan ve yüksek uyarılmışlık düzeyine sahip iki duygudur. Fakat son zamanlarda yayımlanan davranışsal çalışmalarda bu iki duygunun bilişsel süreçler üzerinde zıt etkilere sahip olduğunu gösteren önemli bulgular elde edilmiştir (örn., Lerner ve Keltner, 2000, 2001). Benzer şekilde, biyopsikolojik çalışmalar da bu iki duygunun farklı fizyolojik temellere sahip olduğuna işaret etmektedir (derleme çalışması için bkz., Hamann, 2012). Önemli olarak, değerlik ve uyarılmışlık temelli yaklaşımın korku ve kızgınlık arasındaki farklılaşmayı açıklamada yetersiz kaldığı görülmektedir. Bir başka deyişle, bu duyguların değerlik ve uyarılmışlık haricinde başka bir nedenden ötürü birbirinden farklılaştığı görülmektedir.

Değerlik ve uyarılmışlık boyutlarından bağımsız olarak, duygunun yapısına ilişkin getirilen bir başka açıklama ise motivasyonel yaklaşımdır (Watson ve ark., 1999). Bu yaklaşıma göre, duygunun temel işlevi, canlının içinde bulunduğu çevredeki problem ve fırsatlara etkin yanıtlar vermesini sağlamaktır (Levenson, 1994; Tooby ve Cosmides, 1990). Bu bakımdan, duygular amaç odaklıdır ve amaca yönelik davranışı motive eder, harekete geçirir. Motivasyonel yaklaşım, canlıların iki farklı temel tepkide bulunabileceğini öne sürmektedir: yaklaşma ve kaçınma (Lang ve ark., 2008).

Genel anlamda motivasyonun bellek üzerindeki etkisini araştıran çalışmalarda, yaklaşma motivasyonunun uzamsal bellek performansını artırdığı, uzaklaşma motivasyonunun ise bellek performansını düşürdüğü bulunmuştur (Murty, LaBar, Hamilton ve Adcock, 2011). Başka bir çalışmada ise kişilik özelliği olarak yaklaşma motivasyonunun pozitif duygu içeren resimler için bellek doğruluğunu artırdığı, negatif resimlerin hatırlanması üzerinde ise etkisinin olmadığı gösterilmiştir (Crowell ve Schmeichel, 2016).

Farklı duygu-durumlarının motivasyonel yönlendirmesine bağlı olarak bilişsel süreçler ve davranışların düzenlenmesinde özgül işlevleri olduğu kabul edilmektedir (Izard, 1991). Genel anlamda pozitif duyguların yaklaşma motivasyonunu, negatif duyguların ise kaçınma, uzaklaşma motivasyonunu tetiklediği belirtilmekle birlikte (Cacioppo, Gardner ve Berntson, 1999; Watson ve ark., 1999), aynı değerlik sınıfı içerisinde olan kızgınlık, üzüntü, korku, endişe gibi özgül duyguların özellikle motivasyonel süreçler açısından farklılık gösterebileceği öne sürülmüştür (Tiedens ve Linton, 2000). Örneğin, kızgınlık duygusunun, bir hedefe ulaşmanın engellenmesi sonucunda ortaya çıktığı ve bu engeli ortaya koyan durum ya da bireyler ile mücadele etmek için yaklaşma motivasyonunu harekete geçirdiği kabul edilmektedir (Carver ve Harmon-Jones, 2009). Bu bağlamda negatif değerlik taşıdığı halde, motivasyonel özellikleri açısından pozitif duygularla benzerlik gösteren kızgınlık duygusu araştırma açısından önem kazanmaktadır.

Örneğin, Ford ve arkadaşlarının (2010) yürüttüğü bir görsel dikkat çalışmasında katılımcıların kızgınlık, korku ve heyecan duygularının sevk edildiği farklı koşullar altında negatif ve pozitif resimlere karşı göz izleme performansları ölçülmüştür. Duygu-durum tutarlı işlemeyle uyumlu şekilde, korku duygusu sevk edilen katılımcıların negatif resimlere karşı, heyecan duygusu sevk edilen katılımcıların ise pozitif resimlere karşı görsel dikkatinin arttığı görülmüştür. İlginç olan ise, kızgınlık sevk edilen katılımcıların da, negatif duygu durumunda olmalarına rağmen heyecanla benzer yönde *pozitif* resimlere karşı görsel dikkatlerinin arttığı bulgusu olmuştur. Kızgınlığın, görsel dikkat üzerinde değerlik açısından aynı sınıfta olduğu kor-

ku duygusu ile değil de, pozitif bir duygu olan heyecanla paralel etkiler göstermesi, kızgınlık duygusunun motivasyonel açıdan yaklaşma motivasyonunu harekete geçirdiğine dair bir kanıt oluşturmuştur.

Sonuç olarak, duygunun motivasyonel özelliklerinin bellek üzerine etkilerini araştıran çalışmalar sınırlıdır; duygusal bellek alanyazınına bakıldığında değerlik modelini temel alan çalışmaların yoğunlukta olduğu görülmektedir. Fakat Levine ve Pizarro (2004, 2006) yayınladıkları iki ayrı derlemede sadece değerlik ve uyarılmışlık boyutlarını temel alan duygusal bellek çalışmalarının sınırlılıklarından bahsetmekte ve farklı özgül duyguların belleğe olan etkilerinin incelenmesinin, mevcut alanyazını duygu-bellek ilişkisine dair daha bütüncül ve kapsayıcı bir anlayışa ulaştıracağını savunmaktadır. Bu öneriden yola çıkarak, mevcut çalışma duygunun başka bir boyutu olan motivasyonun bellek üzerindeki etkilerini incelemeyi amaçlamıştır.

Alanyazında özgül duyguların tanıma belleği üzerindeki etkilerini inceleyen çalışmalar henüz çok sınırlıdır. Konuyla ilgili yakın tarihli bir araştırmada katılımcılar tikslenme, korku ve nötr içerikli fotoğrafların karışık olarak sunulduğu bir listeyi çalıştıktan sonra tanıma belleği görevini tamamlamışlardır (Chapman, Johannes, Poppenk, Moscovitch ve Anderson, 2012). Katılımcılar tikslenme içerikli fotoğraflara, korku ve nötr içerikli olanlara kıyasla, daha sık “eski” tepkisi vermiş ve eski fotoğrafları yenilerinden daha doğru ayırt edebilmişlerdir. Yani, tikslenme duygusu hem liberal yönde tepki yanlılığını, hem de bellek duyarlılığını artırmıştır. Bu çalışma aynı değerlik sınıfı içerisinde yer alan tikslenme ve korku duygularının tanıma belleği üzerinde farklı etkileri olduğunu göstermesi açısından önemlidir. Fakat tikslenme ve korku motivasyonel özellikleri açısından benzer olup, her ikisi de kaçınmayı tetikleyen duygulardır. Motivasyon boyutunda da farklılaşan negatif duyguların tanıma belleğine farklı etkilerinin olup olmayacağı hâlihazırda yanıtını arayan bir soru olarak mevcut araştırmanın odağını oluşturmaktadır.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın temel amacı, laboratuvarında uyarılan farklı spesifik duyguların tanıma belleği üzerindeki etkilerini incelemek ve duygunun yapısına ilişkin öne sürülen iki önemli kuramsal yaklaşımı duygu-bellek ilişkisini açıklama etkinliği bakımından test etmektir. Çalışmanın ikinci amacı ise, duygu sevkinin belleğin öğrenme/kodlama aşamasında mı yoksa geri getirme aşamasında mı daha etkili olduğu sorusunun araştırılmasıdır. Kızgınlık ve korku duyguları temel karşılaştırma açısından hedef duygular olarak belirlenmiştir; zira karşılaştırılması amaçlanan değerlik modeli ve motivasyonel model bu iki duygu açısından farklı tahminlerde bulunmaktadır.

Değerlik/uyarılmışlık temelli yaklaşıma göre kızgınlık ve korku benzer duygulardır, çünkü her ikisi de negatif değerliğe ve yüksek uyarılmışlık seviyesine sahiptir. Bu bakımdan değerlik modeli kızgınlık ve korku duygularının bellek üzerinde benzer etkiler göstereceğini öngörmektedir. Oysa motivasyonel yaklaşım açısından bu iki duygu farklıdır; kızgınlık yaklaşma motivasyonunu harekete geçirirken korku ise kişiyi kaçınmaya/uzaklaşmaya teşvik etmektedir (Carver ve Harmon-Jones, 2009). Buna göre, kızgınlık ve korkunun bellek üzerinde farklı etkileri olacağı tahmin edilmektedir.

Çalışma kapsamında iki deney yürütülmüştür. Birinci deneyde, öncelikle duygu sevki aşaması gerçekleştirilmiş ve ardından katılımcılar nötr kelimelerden oluşan bir listeyi daha sonraki bir bellek testi için çalışmışlardır. Bir ara görev ile geçen 15 dakikalık süreden sonra, katılımcılara daha önce çalıştıkları kelimelerin yeni kelimelerle karıştırılmış olduğu bir tanıma testi verilmiştir. Çalışmada yer alan ikinci deneyde ise, duygu sevki aşaması kelime listesinin çalışılmasının ardından, tanıma belleği testinden hemen önce gerçekleştirilmiştir. Böylelikle, ana amaca ek olarak, duygunun belleğin öğrenme/kodlama aşamasında mı yoksa geri getirme aşamasında mı daha etkili olduğu sorusu araştırılmıştır. Birinci deneyde sakinlik, ikinci deneyde ise mutluluk duyguları üçüncü duygu koşulu olarak yer almıştır. Mutluluk, duygunun değerlik boyutu bakımından kızgınlıktan farklı olsa da, motivasyonel boyutu açısından kızgınlık ile benzer şekilde yaklaşma motivasyonu içeren bir duygudur (Carver ve Harmon-Jones, 2009). Birinci deneyde sakinlik, uyarılmışlık açısından düşük bir duygu olarak bir kontrol koşulu görevi yapmaktayken, ikinci deneyde kızgınlık ve korkunun yanına onlarla benzer uyarılmışlık düzeyine sahip fakat pozitif olan mutluluk koşulunun eklenmesi, değerlik modeli ile motivasyonel modelin birbiriyle daha doğrudan karşılaştırılmasına olanak sağlayacaktır.

Çalışmaya ilişkin ana hipotezler şu şekildedir: 1) Değerlik-uyarılmışlık yaklaşımına göre tanıma belleği performansı açısından korku ve kızgınlık koşullarındaki katılımcıların sakinlik koşulundakilerden daha iyi yüksek performans göstereceği beklenmektedir. Fakat bu boyutlar açısından benzer oldukları için korku ve kızgınlık duygu koşulları arasında bir fark beklenmemektedir. 2) Motivasyonel yaklaşıma göre ise, yaklaşma motivasyonunu tetikleyen kızgınlık koşulundaki katılımcıların (kaçınmaya teşvik eden korku koşulundakilere kıyasla) daha yüksek bellek performansı gösterecekleri, özellikle tanıma tepki yanlılıklarının daha liberal yönde olacağı beklenmektedir. 3) Hissedilen duygu bellekte bilginin daha iyi kodlanmasına neden oluyorsa, bellek performansında gözlenecek etkilerin duygu sevki kodlama öncesi gerçekleştirildiğinde ortaya çıkması beklenmektedir. Eğer hissedilen duygu kodlamadan ziyade daha çok

bellekten bilgiyi geri getirme süreçlerini güçlendiriyorsa, bellek performansındaki etkilerin kodlama tamamlandığı halde duygu sevki test aşamasının öncesinde gerçekleştirildiğinde de ortaya çıkması beklenmektedir.

Deney 1

Yöntem

Örneklem. Birinci deneyde, Ege Üniversitesi ve Yaşar Üniversitesi Psikoloji Bölümlerinde lisans eğitimi gören ve yaş aralığı 18 ile 25 arasında değişen ($Ort. = 20.45, S = .87$) toplam 59 katılımcı (47 kadın, 12 erkek) yer almıştır. Her bir katılımcı, kızgınlık, korku ya da sakinlik üzere üç duygu koşulundan birisine seçkisiz olarak atanmıştır. Duygu koşulları arasında cinsiyet ve üniversite dağılımları bakımından farklılık bulunmamaktadır. Kızgınlık koşulu 20, korku koşulu 19 ve sakinlik koşulu ise 20 katılımcıdan oluşmaktadır. Böylece her katılımcı üç farklı duygu sevki koşulundan yalnızca birine dahil edilmiştir. Deneye katılım gönüllülük esasına göredir ve katılımcılara ek ders puanı verilmiştir.

Veri toplama araçları.

Otobiyografik anı yazım formu. Duygu içerikli otobiyografik anı yazım görevi için Smith ve Ellsworth (1985) tarafından geliştirilen yöntem izlenmiştir. Bu duygu sevki yönteminde, katılımcılardan istenen, “çok zeki, insan kültürüne aşina, fakat daha önce hiç duygusal deneyim yaşamamış ve bu bakımdan duygunun nasıl bir his olduğunu öğrenmek isteyen bir canlıya” geçmişte yaşadıkları bir duygusal anıyı aktarmalarıdır (Smith ve Ellsworth, 1985, s. 820). Bunun için katılımcılardan, geçmişte yaşadıkları bir duygusal anıyı mümkün olduğunca canlı şekilde hatırlamaları, tekrar yaşarcasına zihinlerinde canlandırmaları ve ardından otobiyografik anı yazımı formunda yer alan soruları yanıtlamaları istenmiştir. Katılımcılar dahil oldukları duygu koşuluna göre, söz konusu yazım formunun sakinlik, kızgınlık ve korku için hazırlanmış versiyonlarından birini almışlardır.

Duygu değerlendirme formu. Otobiyografik anı yazımı esnasında hissedilen duyguların değerlendirilmesi için, çeşitli duygu maddelerinin puanlandığı kısa bir form kullanılmıştır (Arıkan İyilikci ve Amado, 2017). Bu formda, sakinlik, kızgınlık ve korku duyguları ile ilişkili dokuz madde yer almıştır: *sakin, dingin, rahatlamış* ($\alpha = .82$); *sinirli, öfkeli, kızgın* ($\alpha = .99$); *korkmuş, tedirgin, ürkmüş* ($\alpha = .91$). Duygu düzeyleri bu maddeler üzerinden 6’lı Likert tipi ölçek aracılığı ile değerlendirilmiştir. Sıfır puan, söz konusu duygunun hiç hissedilmediğini, altı puan ise duygunun hiç olmadığı kadar fazla hissedildiğini ifade etmektedir. Bu dokuz maddeye ek olarak, formda değerlik ve uyarılmışlık düzeylerinin değerlendirildiği birer maddeye de yer verilmiştir (Brad-

ley ve Lang, 1994). Bu iki madde 9'lu Likert tipi ölçek üzerinde derecelendirilmiştir (değerlik için, 1 puan = *son derece olumsuz*, 9 puan = *son derece olumlu*; uyarılmışlık için, 1 puan = *son derece sakin*, 9 puan = *son derece heyecanlı*).

Tanıma belleği görevi. Bu görev için öncelikle belli bir duygu içermeyen 80 nötr¹ kelimeyi içeren bir uyaran havuzu oluşturulmuştur. Görev iki aşamadan oluşmaktadır: kodlama/öğrenme aşaması ve geri getirme/test aşaması. Birinci aşama olan öğrenme aşamasında katılımcılardan bilgisayar ekranında her biri 1 saniye gösterilecek 40 adet nötr kelimeyi okumaları ve öğrenmeleri istenmiştir. İkinci aşamada ise katılımcılar öğrenme aşamasında görülen 40 eski nötr kelimeyle birlikte, görmedikleri 40 yeni nötr kelimenin karışık olarak sunulduğu bellek testini tamamlamışlardır. Her bir katılımcı için bu 80 kelimelik havuzdan öğrenme ve test aşamasında sunulacak kelimeler seçkisiz olarak belirlenmiştir. Başka bir deyişle, her bir katılımcı için havuzdaki kelimelerden hangilerinin çalışma aşamasında eski, hangilerinin test aşamasında yeni kelimeler olarak sunulacağı tamamen seçkisiz bir biçimde programlanmıştır. Bu test sırasında katılımcılar teker teker ekrana gelecek her kelimenin eski mi yoksa yeni mi olduğunu 6'lı Likert tipi güven değerlendirmesi ölçeği üzerinden değerlendirmişlerdir (1-*eminim yeni*, 6-*eminim eski*). Güven değerlendirmeleri Sinyal Tespit Kuramı çerçevesinde *Receiver Operating Characteristics* (ROC) analizleriyle bellek doğruluğunu (*accuracy*), tepki yanlılığından bağımsız ölçmek amacıyla kullanılmıştır (Macmillan ve Creelman, 2005; Rotello, Masson ve Verde, 2008).

Ara görev (Şekil eşleştirme). Tanıma Belleği görevinde öğrenme ile bellek testi arasında geçecek sürede katılımcıların kelimeleri tekrarlamalarını engellemek için özel olmayan ve bellek süreçlerini kullanmayan bir ara görev olarak şekil eşleştirme görevi verilmiştir (DeSchepper ve Treisman, 1996). Bu görev, katılımcıların bilgisayar ekranında yan yana gösterilen iki soyut şeklin birbiriyle aynı olup olmadığına karar vermelerini gerektirmektedir. Katılımcılar bu görevi yaklaşık 15 dakikada tamamlamışlardır. Araştırmalar duygusal bellekte amigdala-hipokampus arası etkileşimlerin özel bir sağlamlaşma (konsolidasyon) sürecine olanak verdiğini, buna bağlı olarak da duygunun bellek üzerindeki etkisinin ancak belirli bir zaman sonra ortaya çıktığını göstermiştir (McGaugh, 2004; Sharot ve Phelps, 2004). Alanyazınla uyumlu olarak kodlama ile test arasında geçen süre en az 15 dakika olacak şekilde ara görev planlanmıştır.

İşlem. Ege Üniversitesi Psikoloji Bölümü ve Yaşar Üniversitesi Psikoloji Bölümü öğrencilerinin katıldığı

bu çalışma için Ege Üniversitesi Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu'ndan (BAYEK) araştırma etik izni alınmıştır. Öncelikle söz konusu çalışma duygu sevki üzerine kurulu bir çalışma olduğu için, bu tarz çalışmalarda karşılaşılabilecek hazırlama etkisi, talep özellikleri ya da aktarım etkisi gibi problemleri önleyebilmek adına alanyazında sıkça kullanılan *hikaye başlığı* yöntemi uygulanmış, duygu sevki aşaması ve diğer bilişsel görevler ayrı çalışmalar olarak tanıtılmıştır (örn., Small ve Lerner, 2008; Tiedens ve Linton, 2001). Böylece iki aşama (duygu sevki – bellek görevi) arasında bağlantı olduğu gizlenebilmiştir. Katılımcılar onam formunu imzaladıktan sonra asıl deney aşamalarına geçilmiştir.

İlk olarak duygu sevki aşamasında katılımcılar yaklaşık olarak 15 dakika süren otobiyografik anı yazımını tamamlamışlardır. Otobiyografik anı yazımını sona erdiğinde, doğrudan bilişsel görevlerin olduğu aşamaya geçilmiştir. Katılımcılara önce bilgisayar ekranına teker teker gelecek kelimeleri dikkatle takip etmeleri gerektiğini belirten yönerge okutulmuş ve sonrasında öğrenme aşaması başlamıştır. Bellek görevinin öğrenme aşamasında katılımcılar 40 adet kelimededen oluşan listeyi çalışmışlardır. Daha sonra 15 dakika sürecek ara görev olarak şekil-eşleştirme görevini tamamlamışlardır. Ara görev bittikten sonra ise daha önce öğrendikleri kelimeler için tanıma belleği testi verilmiştir. Bu aşamanın ardından, katılımcılardan duygu değerlendirme formunu tamamlamaları istenmiştir. Son olarak, katılımcılar çalışma hakkında ayrıntılı olarak bilgilendirilmiş, araştırma içeriğinin diğer öğrenciler ile paylaşılması durumunda araştırmanın geçerliliğini yitireceği önemle belirtilmiş ve katılımlarından dolayı kendilerine teşekkür edilmiştir. Her bir laboratuvar oturumu yaklaşık olarak 40 dakika sürmüştür.

Bulgular

Duygu sevkinin etkinliğinin kontrolü. Kızgınlık, korku ve sakinlik koşullarında yer alan katılımcıların otobiyografik anı yazımını esnasında hissettikleri duygulara ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir. Uygulanan 3 (katılımcıların puanladıkları duygu türü) x 3 (katılımcıların yer aldıkları duygu sevki koşulu) karışık desen varyans analizi sonucunda, her iki değişkenin de otobiyografik anı yazımını esnasında hissedilen duygu üzerinde anlamlı etkiye sahip olduğu bulunmuştur, sırası ile $F(2, 112) = 8.43, p < .001, \eta^2 = .13$ ve $F(2, 56) = 11.51, p < .001, \eta^2 = .29$. Bu iki ana etkiye ek olarak, duygu türü ve duygu koşulu arasında anlamlı bir etkileşim olduğu görülmüştür, $F(2, 112) = 32.19, p < .001, \eta^2 = .54$.

Bu etkileşimi incelemek üzere, Bonferroni çoklu karşılaştırma testleri yürütülmüştür. Diğer duygu sevki koşullarında yer alan katılımcılarla kıyaslandığında,

1 1-9 arası Likert tipi ölçek üzerinde (Lang, Bradley ve Cuthbert, 2008) ortalama değerlik düzeyi = 5.52, ortalama uyarılmışlık düzeyi = 5.20 (Kılıç, 2007).

Tablo 1. Farklı Duygu Sevki Koşullarında Yer Alan Katılımcıların Otobiyografik Anı Yazımı Sonrasında Hissettikleri Duygu Düzeylerine İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (Deney 1)

	Duygu Sevki Koşulu		
	Kızgınlık Ort. (S)	Korku Ort. (S)	Sakinlik Ort. (S)
Kızgınlık	3.60 (1.57)	1.54 (1.50)	.58 (1.13)
Korku	1.10 (.96)	3.44 (1.59)	.32 (.43)
Sakinlik	1.97 (.97)	2.02 (1.18)	3.73 (.99)
Değerlik	3.75 (1.68)	3.79 (1.55)	7.15 (.99)
Uyarılmışlık	4.90 (1.80)	5.32 (1.86)	4.05 (1.90)

Not. Koyu renkle gösterilen değerler, her bir duygu koşulunda uyandırılması hedeflenen duyguyu göstermektedir.

kızgınlık koşulunda yer alan katılımcıların daha yüksek düzeyde kızgınlık, korku koşulundaki katılımcıların daha yüksek düzeyde korku ve sakinlik grubunda yer alan katılımcıların ise daha yüksek düzeyde sakinlik hissettikleri görülmüştür (p 'ler $< .01$). Buna ek olarak, her bir duygu koşulunda, hedeflenen duygunun hedeflenmeyen duygulara kıyasla daha yüksek düzeyde uyandırılıp uyandırılmadığı test edilmiştir. Diğer duygular ile kıyaslandığında, kızgınlık koşulunda yer alan katılımcıların hissettikleri kızgınlık düzeyinin, korku koşulundaki katılımcıların hissettikleri korku düzeyinin ve sakinlik koşulunda yer alan katılımcıların hissettikleri sakinlik düzeyinin anlamlı olarak daha yüksek olduğu bulunmuştur (p 'ler $< .01$). Geriye kalan diğer ikili karşılaştırmalar arasında anlamlı farklılaşmaya rastlanmamıştır. Bu çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, hedef duygunun, yalnızca sevk edilmesi planlanan koşulda diğer duygulardan daha yüksek düzeyde uyandırıldığı görülmüştür.

Spesifik duygu düzeylerine ilişkin analizlerin haricinde, otobiyografik anı yazımının hissedilen duygunun genel değerlik ve uyarılmışlık düzeylerini nasıl değiştirdiği de incelenmiştir. Bu analizlerin sonucunda, genel değerlik düzeyinin duygu koşuluna göre anlamlı şekilde farklılık gösterdiği, $F(2, 56) = 36.65, p < .001, \eta^2 = .57$, fakat uyarılmışlık düzeyi açısından üç duygu koşulu arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur, $F(2, 56) = 2.37, p = .103$. Değerlik düzeyine ilişkin çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, sakinlik içerikli bir anı yazan grubun, kızgınlık ya da korku duygu sevki koşullarında yer alan katılımcılara kıyasla daha olumlu hissettikleri görülmüştür (p 'ler $< .001$). Kızgınlık ve korku duygu koşulları arasında ise değerlik düzeyi açısından anlamlı farklılık yoktur ($p = 1.00$).

Tanıma belleği performansı. Tanıma belleği performansının en önemli ölçütü genel olarak bellek doğruluğu (*accuracy*) ya da bellek duyarlılığı (*sensitivity*) olarak kabul edilir. Tanıma belleği duyarlılığı, katılımcı-

ların daha önce çalıştıkları eski kelimeleri, teste ilk defa gördükleri yeni kelimelerden ayırt edebilme becerisidir.

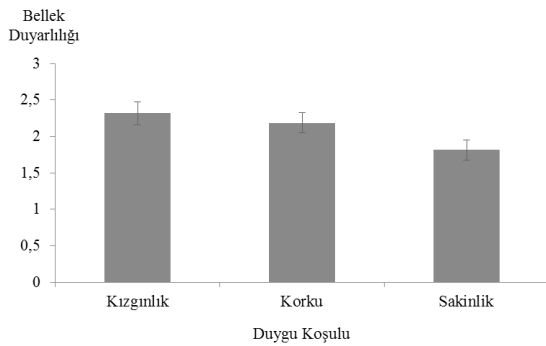
Tepki yanlılığı ise belli bir yönde tepki verme eğilimidir; tanıma belleği testinde katılımcıların daha fazla “eski” tepkisi verme eğilimi liberal yanlılık, daha fazla “yeni” tepkisi verme eğilimi ise muhafazakâr yanlılık olarak tanımlanır.

Tanıma belleği duyarlılığını, tepki yanlılığından bağımsız ölçebilmek amacıyla sinyal tespit teorisi (*signal detection theory*; Macmillan ve Creelman, 2005) içinde temellenen ROC eğrisi analizleri kullanılmıştır. Giriş kısmında da belirtildiği gibi, özellikle duygusal bellek alanyazınında duygunun bellek üzerindeki en güçlü etkilerinden birinin liberal tepki yanlılığı olduğu da göz önüne alındığında (örn., Dougal ve Rotello, 2007; Windmann ve Kutas, 2001), bu çalışmada tanıma belleği performansı incelenirken bellek duyarlılığını tepki yanlılığından bağımsız ölçen bir ölçütün kullanılmasının önemli ortaya çıkmaktadır.

ROC eğrileri, 6'lı güven değerlendirme ölçeğinin her bir noktası için isabet oranının, yanlış alarm oranına karşılık gelen grafiğidir. Aynı ROC eğrisi üzerinde yer alan her bir nokta aynı bellek doğruluğuna sahip farklı tepki yanlılıklarını ifade etmektedir. ROC analizlerinden elde edilebilen parametrelerden birisi d_a 'dir. Bu parametre, tanıma belleği görevlerinde sıklıkla kullanılan d' ölçütünün, eski ve yeni uyaran dağılımlarının varyans farklarını da dikkate alan ve duyarlılığı tepki yanlılığından bağımsız ölçen versiyonudur (Rotello, Masson ve Verde, 2008). ROC eğrisi alanında, daha yüksek d_a değerleri daha yüksek bellek duyarlılığına karşılık gelmektedir. ROC analizlerinden elde edilen bir diğer parametre ise tepki yanlılığının ölçütü olan c_a 'dir. Tamamen yansız olunan durumlarda kuramsal olarak bu ölçütün değeri 0 olmaktadır. Daha negatif c_a değerleri liberal yanlılığı (“eski” deme eğilimini), daha pozitif değerler ise muhafazakâr yanlılığı ifade etmektedir.

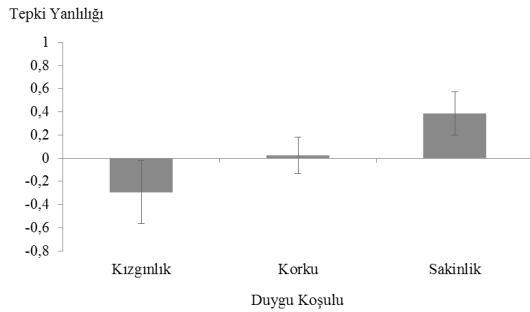
Duygu koşullarına göre bellek duyarlılığı ve tepki yanlılığı değerleri sırası ile Şekil 1 ve Şekil 2’de sunulmuştur. Uygulanan tek yönlü varyans analizleri duygu koşulunun, bellek duyarlılığı üzerinde anlamlı bir etkisinin, tepki yanlılığı üzerinde ise marjinal bir etkisinin olduğunu göstermiştir, sırası ile $F(2, 56) = 3.16, p = .05, \eta^2 = .10$ ve $F(2, 56) = 2.61, p = .08, \eta^2 = .09$.

Bonferroni düzeltmesi uygulanan çoklu karşılaştırma testleri, her iki etkinin de kızgınlık ve sakinlik koşulları arasındaki farktan kaynaklandığını ortaya koymuştur. Kızgınlık koşulundaki katılımcılar, sakinlik koşulundakilere kıyasla daha fazla “eski” tepkisi vermişler (liberal yanlılık göstermişler, $p = .08$) ve eski kelimeleri daha doğru olarak yenilerinden ayırt edebilmişlerdir ($p = .05$). Kızgınlık ve korku koşulları arasında ise duyarlılık açısından anlamlı bir fark görülmemiştir ($p = 1.00$). Kızgınlık koşulundaki katılımcıların tepki yanlılığı korku koşulundakilere göre sayısal olarak daha liberal düzeydedir ($c_{\alpha_kızgınlık} = -.29, c_{\alpha_korku} = .02$) fakat bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmamıştır ($p = 1.00$).



Şekil 1. Duygu Koşullarına Göre Bellek Duyarlılığı Ortalamaları (Deney 1).

Not. Hata çubukları ± 1 standart hatayı göstermektedir.



Şekil 2. Duygu Koşullarına Göre Tepki Yanlılığı Ortalamaları (Deney 1).

Not. Hata çubukları ± 1 standart hatayı göstermektedir.

Tartışma

Birinci deneyin sonuçları kızgınlık duygusunun, sakinlik duygusuna kıyasla, bellek duyarlılığını artırdığını ve daha liberal yönde bir tepki yanlılığı eğilimini ortaya çıkardığını göstermiştir. Fakat asıl hedef duygular olan kızgınlık ve korku koşulları arasında duyarlılık ve yanlılık açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu yönüyle bulgular değerlik modeliyle uyumludur. Değerlik modeline göre ayrılmayan fakat motivasyonel özellikleri açısından zıt duygular olan korku ve kızgınlık arasında anlamlı farkların olmaması motivasyonel modelin desteklenmediğini göstermektedir. Yalnızca tepki yanlılığı açısından istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşmasa da motivasyonel modelle uyumlu bir örüntü dikkat çekmiştir: yaklaşma motivasyonuna sahip kızgınlık hissedenden katılımcılar, kaçınmayı tetikleyen korkuya kıyasla, sayısal olarak daha fazla “eski” tepkisi verme eğilimi göstermişlerdir.

Deney 2

İkinci deney, genel yöntem ve işlem açısından birinci deneyden iki temel noktada farklılaşmaktadır. İlk olarak, ikinci deneyde kızgınlık ve korku koşullarının yanı sıra üçüncü duygu koşulu olarak, birinci deneydeki sakinlik duygusunun yerine, mutluluk duygusunun yer almasıdır. Mutluluk, duygunun değerlik boyutu olarak kızgınlıktan farklı olsa da, motivasyonel boyutu açısından kızgınlık ile benzer bir yaklaşma motivasyonu içeren bir duygudur (Carver ve Harmon-Jones, 2009). Birinci deneyde sakinlik, daha çok bir kontrol koşulu olarak görev yapmaktaydı. İkinci deneyde kızgınlık ve korkunun yanına mutluluk koşulunun eklenmesi, değerlik modeli ile motivasyonel modelin birbiriyle daha doğrudan karşılaştırılmasına olanak sağlamaktadır. Motivasyonel modele göre, her ikisi de yaklaşma temelli duygular olan kızgınlık ve mutluluk koşulundaki katılımcıların bellek performanslarının benzer ve korku koşulundaki katılımcıların performansından farklı örüntüde olması beklenmektedir.

İkinci deneyin bir diğer amacı ise duygunun tanıma belleği üzerindeki etkisinin bellek süreçlerinin hangi aşamasında ortaya çıktığının araştırılmasıdır. Duygusal uyarıların bellek üzerindeki etkisinin kodlama/öğrenme sırasında mı yoksa kodlama tamamlandıktan sonra mı ortaya çıktığı sorusuna yanıtlar çeşitlidir. Bir görüşe göre, duygusal uyarılar ilk öğrenme aşamasında daha iyi kodlandıkları için daha iyi hatırlanırlar. Bu hipotezi destekleyen çalışmalar, duygunun bellek üzerindeki güçlendirici etkisinin, testin kodlama tamamlandıktan hemen sonra, gecikme olmaksızın verildiği durumda hemen ortaya çıktığını, hem hatırlama (örn., MacKay ve ark.,

2004), hem tanıma testlerinde (örn., Thomas ve Hasher, 2006) göstermiştir. Buna ek olarak beyin görüntüleme çalışmaları da, duygusal uyarıların kodlanması sırasındaki amigdala aktivitesinin, daha sonra bellek testi sırasında bu uyarıların hatırlanma ve tanıma oranlarıyla ilişkili olduğunu ortaya koymuştur (Cahill ve ark., 1996; Hamann, Ely, Grafton ve Kilts, 1999).

Diğer görüşe göre ise duygusal uyarılar, duygunun amigdala-hipokampus arası özel etkileşimleri hareketle geçirmesi sonucu kodlama sonrasında daha iyi sağlamlaştırıldıkları için daha iyi hatırlanır ve tanınırlar (Hamann, 2001; McGaugh, 2004). Bu görüşe göre, duygunun bellek üzerindeki etkisi daha iyi kodlamadan ziyade daha etkili sağlamlaştırılmadan kaynaklanmaktadır. Daha etkili sağlamlaştırma sonucu duygusal uyarılar zaman içinde unutulmaya karşı daha dirençli hale gelir. Bu yaklaşım, duygusal uyarılar için bellek performansının, kodlamanın hemen ardından test edildiği koşulla kıyasla, aradan belli bir zaman geçtikten sonra test edildiğinde daha yüksek olduğunu bulan çalışmalarla desteklenmiştir (Kleinsmith ve Kaplan, 1961; Sharot ve Phelps, 2004). Buna karşılık, duygusal ve nötr uyarılar, resimlerde görsel karmaşıklık (Sharot, Delgado ve Phelps, 2004) ya da kelimelerde anlamsal ilintililik (Talmi ve Moscovitch, 2004) gibi bellek üzerinde karıştırıcı etkisi olduğu düşünülen belli değişkenler açısından eşitlendiğinde, bellek testi yeterince gecikmeli verilse bile duygusal uyarılar ile nötr uyarılar arasında bellek performansı açısından fark olmadığını gösteren çalışmalar da mevcuttur.

Duygu sevkinin bellek görevindeki sırasının değişimlendiği sınırlı sayıda araştırmadan biri olan Storbeck ve Clore (2011)'in çalışmasında, öğrenmeden önce sevk edilen üzüntü duygusunun, mutluluğa kıyasla, sahte anı oranını (*false memory*) azalttığı fakat duygu geri getirmeden önce sevk edildiğinde sahte anıların tanınması ve tanıma yanlılığını üzerinde etkisinin olmadığı bulunmuştur.

Bu sebeple ikinci deneyde duygu sevkinin bellek görevindeki sırası değiştirilmiştir. Birinci deneyde, duygu sevk bellekte öğrenme (ya da kodlama) aşamasından önce gerçekleştirilmişti. İkinci deneyde ise, duygu sevk kodlama aşaması tamamlandıktan sonra, bellek testinin hemen öncesinde verilerek duygunun geri getirme süreçlerine doğrudan bir etkisinin olup olmadığı incelenmiştir.

Bu temel değişikliklerin dışında, duygu sevk ve ölçümünün daha başarılı gerçekleştirilebilmesi için ikinci deneye bazı eklemeler yapılmıştır. Hedeflenen duygunun diğer duygulardan ayrık şekilde uyandırılabilmesi için, otobiyografik anı yazımında birden fazla duygunun yoğunlukla hissedildiği anıların seçilmemesi gerektiğini vurgulayan bir yönerge verilmiştir. Bunun haricinde, duygu değerlendirme formu hedef olmayan duygular bakımından zenginleştirilmiş ve daha fazla maddeye yer

verilmiştir. Böylece, özellikle kızgınlık ve korku duygularının diğer negatif duygulardan ayrışıp ayrışmadığını daha iyi şekilde test etmek mümkün olmuştur.

Yöntem

Örneklem. İkinci deneyde, Ege Üniversitesi ve Yaşar Üniversitesi Psikoloji Bölümlerinde lisans eğitimi gören ve yaş aralığı 18 ile 25 arasında değişen ($M = 19.95$, $S = 1.25$) toplam 72 katılımcı (60 kadın, 12 erkek) yer almıştır. Her bir katılımcı, kızgınlık, korku ya da mutluluk olmak üzere üç duygu koşulundan birisine seçkisiz olarak atanmıştır. Kızgınlık koşulu 23, korku koşulu 25 ve mutluluk koşulu ise 24 katılımcıdan oluşmaktadır. Böylece her katılımcı üç farklı duygu sevk koşulundan yalnızca birine dahil edilmiştir. Birinci deneyde olduğu gibi, duygu koşulları arasında cinsiyet ve üniversite dağılımları bakımından farklılık bulunmamaktadır. Deneye katılım gönüllülük esasına göredir ve katılımcılara ek ders puanı verilmiştir.

Veri toplama araçları. Bu deneyde kullanılan veri toplama araçları birinci deneyden yalnızca üç değişiklik bakımından farklılaşmaktadır. Birincisi, hedeflenen duygunun diğer duygulardan ayrık şekilde uyandırılabilmesi için otobiyografik anı yazım formunda yönergeye "dikkat" başlıklı bir uyarı dahil edilmiştir. Örneğin, kızgınlık koşulunda katılımcılara şu yönerge verilmiştir:

"...hatırladığınız durumun ya da olayın sadece kızgınlık içerdiğinden emin olunuz. Örneğin, kendinizi kesinlikle haklı bulduğunuz ve size yapılan bir adaletsizliği içeren bir anınızı yazabilirsiniz. Bununla birlikte, üzüntü, korku ya da suçluluk gibi farklı duygularla karışık olarak yaşadığınız bir kızgınlık anısı seçmemeye dikkat ediniz. Örneğin, sevdiğiniz bir kişi ile aranızda geçen tartışma sonrasında duyduğunuz üzüntü, bir kavga esnasında yaşadığımız korku ya da tartışma esnasında bir başkasına sert davranmanızdan dolayı duyduğunuz suçluluk duygusu ile karışık kızgınlık anılarını seçmeyiniz."

İkincisi, duygu değerlendirme formunda yer alan duygu maddeleri çeşitlendirilmiş ve daha fazla temel duyguya yer verilmiştir. Bu deneyde, mutluluk, kızgınlık, korku, üzüntü, tikslenme ve ilgi/dikkat ile ilişkili toplam 16 maddenin yer aldığı bir form kullanılmıştır: *mutlu, sevinçli, neşeli* ($\alpha = .94$); *sinirli, öfkeli, kızgın* ($\alpha = .97$); *korkmuş, tedirgin, ürkmüş* ($\alpha = .90$); *üzgün, hüznü, mutsuz* ($\alpha = .89$); *tiksinmiş, midesi bulanmış* ($\alpha = .72$); *dikkatli, odaklanmış* ($\alpha = .70$). Birinci deneyde olduğu gibi, değerlik ve uyandırılabilirlik düzeylerine ilişkin maddelere de yer verilmiştir. Formda yer alan tüm maddeler 6'lı Likert tipi ölçek üzerinden değerlendirilmiştir.

Son olarak, öğrenme ve test aşamaları arasında duygu sevk yer aldığı için ara göreve gerek kalmamış ve dolayısıyla birinci deneyde kullanılan Şekil Eşleştirme Görevi bu deneyde yer almamıştır.

Tablo 2. Farklı Duygu Sevki Koşullarında Yer Alan Katılımcıların Otobiyografik Anı Yazımı Sonrasında Hissettikleri Duygu Düzeylerine İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Değerleri (Deney 2)

	Duygu Sevki Koşulu		
	Kızgınlık Ort. (S)	Korku Ort. (S)	Mutluluk Ort. (S)
Kızgınlık	3.84 (1.96)	1.91 (2.01)	.94 (2.16)
Korku	.43 (.70)	3.69 (1.75)	.33 (.71)
Mutluluk	.80 (1.47)	.45 (.83)	3.60 (1.93)
Üzüntü	2.00 (1.51)	2.45 (1.85)	.79 (1.36)
Tiksinme	1.22 (1.68)	1.12 (1.57)	.50 (.92)
Dikkat	3.11 (1.35)	2.78 (1.82)	3.27 (1.76)
Değerlik	1.60 (1.46)	1.70 (1.11)	4.27 (1.69)
Uyarılmışlık	3.76 (.70)	3.92 (1.04)	3.95 (1.21)

Not. Koyu renkle gösterilen değerler, her bir duygu koşulunda uyandırılması hedeflenen duyguyu göstermektedir.

İşlem. İkinci deneyin işlemi, birinci deneyden yalnızca iki değişiklik bakımından farklılaşmaktadır: 1) Birinci deneydeki sakinlik koşulu yerine ikinci deneyde mutluluk koşulu yer almıştır. 2) Duygu sevki birinci deneyde bellek görevindeki öğrenme aşamasından önce, ikinci deneyde ise öğrenmeden sonra, tanıma belleği testinden hemen önce gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla işlem sırası; kelimeleri öğrenme aşaması, duygu sevki aşaması (otobiyografik anı yazımı), tanıma belleği testi ve son olarak duygu değerlendirme formunun tamamlanması şeklinde oluşmuştur. Her bir laboratuvar oturumu yaklaşık 40 dakika sürmüştür.

Bulgular

Duygu sevkinin etkinliğinin kontrolü. Otobiyografik anı yazımı sonrasında hissedilen duygu düzeylerine ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Duygu türünün ve duygu koşulunun anı yazımı esnasında hissedilen duygu üzerinde etkisini incelemek üzere 3 x 3 karışık desen varyans analizi yürütülmüştür. Bu analiz sonucunda, duygu türünün anlamlı ana etkiye sahip olduğu, duygu koşulu değişkeninin ise sınırda bir etkisi olduğu görülmüştür, sırası ile $F(3.062, 211.302)^* = 16.11, p < .001, \eta^2 = .19$ ve $F(2, 69) = 2.68, p = .076, \eta^2 = .07$. Önemli olarak, duygu türü x duygu koşulu etkileşiminin anlamlı olduğu bulunmuştur, $F(6.125, 211.302)^* = 19.42, p < .001, \eta^2 = .36$.

Bonferroni çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, tüm duygu koşullarında hedeflenen duygunun etkin şekilde uyandırıldığı görülmüştür. Kızgınlık içerikli anı yazan katılımcıların kızgınlık düzeyi, korku ya da mutluluk anıları yazan katılımcıların kızgınlık düzeylerine göre daha yük-

sektir (p 'ler $< .01$). Benzer şekilde, korku içerikli anı koşulundaki katılımcıların, diğer koşullardaki katılımcılara kıyasla daha yüksek düzeyde korku hissettikleri görülmüştür (p 'ler $< .001$). Mutluluk içeren bir anı yazan katılımcıların mutluluk düzeyi ise, diğer duygu koşullarındaki katılımcıların mutluluk düzeyine göre daha yüksektir (p 'ler $< .001$).

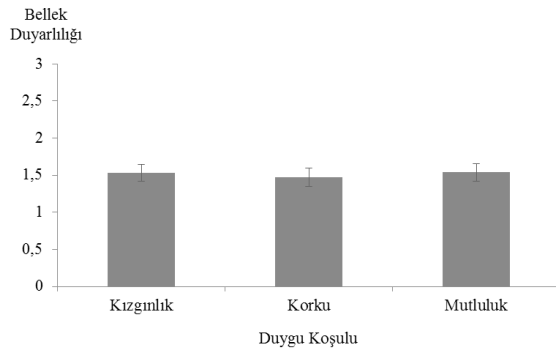
Hedeflenmeyen diğer duygu düzeylerine bakıldığında, yalnızca üzüntü duygusu açısından anlamlı bir farklılaşmaya rastlanmıştır. Her iki negatif duygu grubunun da mutluluk grubuna kıyasla daha fazla üzüntü hissettikleri görülmüştür (p 'ler $< .05$). Tiksinme duygusu ve dikkat düzeyi açısından ise duygu koşulları arasında anlamlı farklılaşma bulunmamıştır.

Hedeflenen duyguların hedeflenmeyen duygulardan yeteri kadar ayrışıp ayrışmadığı yine Bonferroni çoklu karşılaştırma testleri ile incelenmiştir. Her bir duygu koşulunda, hedeflenen duygunun ilgi/dikkat hariç diğer duygulara kıyasla daha yüksek düzeyde uyandırıldığı görülmüştür: Kızgınlık koşulunda yer alan katılımcıların hissettikleri kızgınlık düzeyi, korku koşulundaki katılımcıların hissettikleri korku düzeyi ve mutluluk koşulunda yer alan katılımcıların hissettikleri mutluluk düzeyi diğer duygulardan daha yüksektir (p 'ler $< .01$).

Uyarılmışlık düzeyi açısından duygu koşulları arasında anlamlı farklılığa rastlanmamıştır, $F < 1$. Hissedilen duyguya ilişkin değerlik düzeyi incelendiğinde ise, duygu koşulları arasında anlamlı farklılık olduğu görülmüştür, $F(2, 65) = 25.16, p < .001, \eta^2 = .44$. Çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, mutluluk koşulunda yer alan katılımcıların, kızgınlık ya da korku duygu koşullarında yer alan katılımcılara kıyasla daha olumlu hissettikleri (p 'ler $< .001$); kızgınlık ve korku duygu koşullarında ise anlamlı farklılık olmadığı görülmüştür ($p = 1.00$).

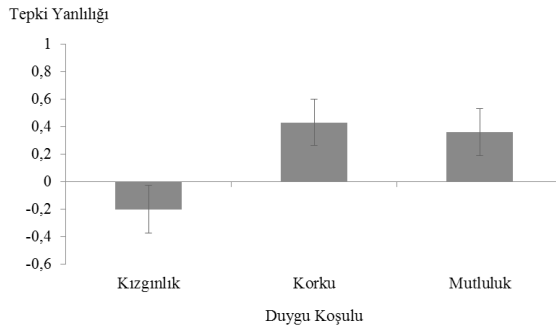
* Greenhouse-Geisser düzeltmesi

Tanıma belleği performansı. Birinci deneyde olduğu gibi, katılımcıların tanıma testinde yaptığı güven değerlendirmeleri kullanılarak ROC analizleri yürütülmüştür. Bunun sonucunda bellek duyarlılığı (d') ve tepki yanlılığı (c) değerleri varyans analizlerinde kullanılmıştır. Duygu koşulunun denekler arası faktör olduğu tek yönlü varyans analizlerinin sonucunda, bellek doğruluğu/duyarlılığı açısından üç duygu koşulundaki katılımcılar arasında anlamlı farklılık olmadığı bulunmuştur, $F < 1$ (bkz. Şekil 3). Bununla birlikte, tepki yanlılığı değerlerinin, katılımcıların bulunduğu duygu koşuluna göre anlamlı şekilde farklılık gösterdiği görülmüştür, $F(2, 69) = 3.98, p < .05, \eta^2 = .10$ (bkz. Şekil 4). Tepki yanlılığı değerlerine ilişkin çoklu karşılaştırma testleri sonucunda, kızgınlık koşulundaki katılımcıların, korku koşulundaki katılımcılara kıyasla anlamlı şekilde ($p < .05$); mutluluk koşulundaki katılımcılara kıyasla ise sınırda ($p = .076$) bir liberal yanlılık gösterdiği ortaya çıkmıştır. Korku ve mutluluk duygu koşullarındaki katılımcılar arasında ise tepki yanlılığı açısından anlamlı farklılık yoktur ($p = 1.00$).



Şekil 3. Duygu Koşullarına Göre Bellek Duyarlılığı Ortalamaları (Deney 2).

Not. Hata çubukları ± 1 standart hatayı göstermektedir.



Şekil 4. Duygu Koşullarına Göre Tepki Yanlılığı Ortalamaları (Deney 2).

Not. Hata çubukları ± 1 standart hatayı göstermektedir.

Tartışma

Duygu sevkinin öğrenmeden sonra gerçekleştirildiği ikinci deneyin sonuçları, hedef duygular olan kızgınlık ve korku koşulları arasında bellek duyarlılığı açısından bir fark olmadığını, fakat kızgınlık duygusunun korkuya kıyasla liberal yönde yanlılığı artırdığını göstermiştir. Bir başka deyişle, kızgınlık hisseden katılımcılar, korku hissedenlere kıyasla, tanıma testinde gördükleri kelimelere daha fazla “eski” tepkisi vermişler fakat bu yanlılığa rağmen, eski ve yeni kelimeleri birbirinden ayırt etmek açısından korku hisseden katılımcılardan daha iyi performans göstermişlerdir. Motivasyonel açıdan yaklaşmayı tetikleyen kızgınlık, tanıma belleğinde sadece liberal yönde “eski” deme yanlılığını artırmış, bellek doğruluğunu artırmamıştır.

Genel Tartışma

Çalışma kapsamında yürütülen iki deneyde, değerlik ve motivasyonel özellikleri açısından farklı duygular olan kızgınlık ve korkunun tanıma belleği üzerine etkileri ve bu etkinin belleğin hangi aşamasında daha belirgin olduğu araştırılmıştır.

Duygu sevki kodlama/öğrenme aşamasından önce gerçekleştirildiğinde (Deney 1), duygunun bellek duyarlılığı ve tepki yanlılığı üzerinde sadece marjinal bir etkisi olduğu bulunmuştur. Bu marjinal etkinin temelinde kızgınlık ve sakinlik koşulları arasındaki farklardan kaynaklandığı ortaya konulmuştur. Kızgınlık hisseden katılımcılar, sakinlik hissedenlere kıyasla daha fazla “eski” tepkisi verme ve eski kelimeleri yeni kelimelerden daha doğru şekilde ayırt etme eğiliminde olmuşlardır. Kızgınlık koşulundaki katılımcıların tepki yanlılığı korku koşulundakilerle göre de sayısal olarak daha liberal düzeydedir fakat bu etki istatistiksel olarak anlamlı düzeye ulaşamamıştır. Kızgınlık ve korku arasında duyarlılık açısından fark bulunmamıştır.

Duygu sevki doğrudan geri getirme aşamasından hemen önce gerçekleştirildiğinde ise (Deney 2), kızgınlık koşulundaki katılımcılar, korku koşulundaki katılımcılara kıyasla, nötr kelimelerin daha fazla “eski” olduğunu söyleme yanlılığı göstermiş fakat eski kelimeleri yeni kelimelerden daha doğru olarak ayırt edememişlerdir. Başka bir deyişle, yaklaşma motivasyonunu tetikleyen bir duygu olarak kızgınlık, kaçınma motivasyonunu tetikleyen korku duygusuna kıyasla, katılımcıların sadece “eski” deme yanlılığını artırmış fakat bu yanlılık daha yüksek bellek performansına dönüşmemiştir.

Her ikisi de negatif değerlik içeren fakat motivasyonel özellikleri açısından zıt duygular olan kızgınlık ve korku koşulları arasındaki tepki yanlılığı farkı motivasyonel modeli destekler görünmektedir. Fakat ikinci

deneydeki mutluluk duygusunun da yaklaşma motivasyonunu tetiklediği halde “eski” deme yanlılığını kızgınlıkta olduğu gibi artırmaması, motivasyonel modelin duygunun tanıma belleği üzerindeki etkilerini bütünüyle açıklamakta yetersiz kaldığına işaret etmektedir. Duygunun değerlik boyutu hâlihazırda duygu-bellek ilişkisinde etkin bir unsur olarak varlığını sürdürür görünmektedir.

Negatif duyguların tanıma belleğinde liberal yanlılığa yol açması alanyazında yaygın gözlenen bir bulgudur (Kapucu ve ark., 2008; White ve ark., 2014; Windmann ve Kutas, 2001). Negatif duygu içerikli uyarılara karşı liberal tepki yanlılığının nöral mekanizmalarını araştırdıkları çalışmalarında Windmann ve Kutas (2001), bu yanlılığın prefrontal bölge merkezli erken (300 ms) olay ilişkili potansiyel (*event-related potential: ERP*) etkileriyle uyumlu olduğunu göstermiştir. Bu erken ERP etkilerinin aynı zamanda otomatik bellek ve istemsiz duygu süreçlerinde de gözlemlendiğine dikkat çeken araştırmacılar, bu anlamda duygu kaynaklı tepki yanlılığının da potansiyel olarak hayati tehdit içeren olay ya da uyarıların gözden kaçırılmamasını sağlayan adaptif bir bilişsel işlev gördüğünü öne sürmüşlerdir. Chapman ve arkadaşları (2012) tiksinti duygusunun, korkuya kıyasla, liberal yanlılığını ve tanıma duyarlılığı artırdığını göstererek, tepki yanlılığının aynı negatif değerlik sınıfında yer alan spesifik duygulardan farklı yönde etkilendiğini ortaya koymuştur. Bu bulguları bir adım ileri taşıyan mevcut çalışma, motivasyonel özellikleri açısından farklı iki negatif duygunun yanlılık üzerindeki farklı etkilerini ve negatif olduğu halde yaklaşma motivasyonuna sahip kızgınlık duygusunun tanıma belleği testinde “evet” tepkisini artırdığını göstermesi açısından alanyazında öncül ve önemli bir çalışma niteliğindedir.

Özellikle ikinci deneyde kızgınlık ve korku koşulları arasında bellek duyarlılığı açısından fark olmamasına rağmen kızgınlığın, korkuya kıyasla, daha liberal yanlılığa sebep olması, alanyazında da uyumlu olarak bellekten bağımsız faktörlerin (örn., duygu) tanıma testi kararlarını etkileyebileceğini göstermiştir (Dougal ve Rotello, 2007; Kapucu ve ark., 2008; Windmann ve Kutas, 2001). Ayrıca araştırmalar tepki yanlılığının gruplar arasında farklılaşabileceğini; örneğin yaşlılar, şizofreni hastaları ya da panik bozukluk teşhisi almış kişilerin tanıma testlerinde liberal yanlılık gösterdiklerini ortaya koymuştur (akt. Kantner ve Lindsay, 2012). Bu çalışmada ise, kızgınlığın yaklaşma motivasyonunu tetikleyerek adaptif bir işlev üstlendiği ve korkuya kıyasla bu yanlılığı artırdığı düşünülebilir.

Chapman ve arkadaşlarının (2012) çalışmasında tiksinti içerikli uyarıların etkileriyle uyumlu olarak bu çalışmada da kızgınlığın tepki yanlılığını artırmasına alternatif bir açıklama Değerlendirme Eğilimi Yaklaşımı (*Appraisal Tendency Framework*, Lerner ve Keltner,

2000, 2001) tarafından getirilebilir. Bu kurama göre kızgınlık ve tiksinti her ikisi de kesinlik içeren, kişinin kontrolü kendisinde hissettiği duygulardır. Kesinlik hissini yoğun olduğu bu duygulara sevk edilen katılımcıların, belirsizlik hissini baskın olduğu üzüntü ya da korku gruplarındaki katılımcılara kıyasla, sosyal yargı görevlerinde stereotipik ipuçlarına dayanan kestirme, sezgisel yolları daha çok kullandıkları bulunmuştur (Tiedens ve Linton, 2001). Bu bulgular ışığında, kızgınlığın kesinlik hissini belirginleştirdiği için kişileri sezgisel ipuçlarına yönlendirerek tepki yanlılığını artırdığı hipotezi öne sürülebilir. Fakat tiksinti ve kızgınlık duygularının aynı zamanda yaklaşma-kaçınma boyutlarında farklılaşması, ek olarak da yine kesinlik hissini baskın olduğu mutluluk duygusunun benzer bir yanlılığa yol açmaması bu açıklamanın yorumlanmasını güçleştirmektedir.

Duygunun tepki yanlılığı üzerindeki etkisinin bilhassa duygu sevk tanıma testi aşamasından hemen önce gerçekleştirildiğinde anlamlı şekilde ortaya çıkması (Dene 2), kızgınlık ve korku duygularının bellekte bilgilerin kodlanmasından ziyade, özellikle geri getirilmesinde kullanılan karar süreçleri üzerinde etkili olduğuna işaret etmektedir. Buna karşılık, kızgınlık sakinliğe kıyasla bellek duyarlılığını ancak duygu sevk, öğrenmeden önce gerçekleştirildiğinde artırmış, ikinci deneyde geri getirmeden önce sevk edildiğinde ise kızgınlığın duyarlılığa olumlu bir etkisi olmamıştır. Storbeck ve Clore (2011) üzüntü duygusunun, mutluluğa kıyasla, öğrenmeden önce sevk edildiğinde sahte anı oranını (*false memory*) azalttığını fakat geri getirmeden önce sevk edildiğinde sahte anıların tanınması ve tanıma yanlılığını üzerinde etkisinin olmadığını bulmuştur. Kızgınlığın sakinliğe göre bellek duyarlılığını birinci deneyde artırıp, ikinci deneyde diğer duygulardan bu açıdan ayrılmaması bilginin bellekte daha iyi kodlanmasını sağladığı şeklinde yorumlanabilir, bu anlamda bellek doğruluğu açısından bulgularımız Storbeck ve Clore (2011) çalışmasıyla tutarlıdır. Yanlılık açısından ise iki çalışma arasındaki çelişki, üzüntü ve kızgınlık duygularının değerlik açısından aynı sınıfta olsalar bile diğer boyutlarda birbirinden farklılaşmasından kaynaklanıyor olabilir; zira üzüntü düşük uyarılmışlık ve kaçınma, buna karşılık kızgınlık yüksek uyarılmışlık ve yaklaşma özelliklidir. Nitekim Corson ve Verrier (2007) kızgınlığın üzüntüye kıyasla sahte anıları ve yanlılığı artırdığını bulmuştur.

Bu çalışma, kişinin hissettiği kızgınlık ve korku duygularının bellek duyarlılığı ve yanlılığı üzerindeki etkilerini incelemiştir. Fakat özellikle tanıma belleği alanyazınında araştırmalar daha çok uyarandan kaynaklı duygu etkilerine odaklanmıştır. Bu açıdan gelecekteki çalışmalarda, kızgınlık ve korku duyguları kişiden değil de uyarandan kaynaklı olduğunda, örneğin kızgınlık ve korku uyandıran kelimelerin yer aldığı bir bellek tanıma

görevinde duyarlılık ve yanlılık açısından benzer bulguların çıkıp çıkmayacağı araştırılabilir. Bu sayede duygunun hem kişiden kaynaklı, hem de uyarandan kaynaklı olduğu durumlarda bellek üzerindeki etkilerine dair daha kapsamlı bir tablo ortaya konulabilir. Buna ek olarak, duygu-durum tutarlı bellek alanyazınıyla uyumlu olarak kişiden kaynaklı duygunun uyarandan kaynaklı duyguyla birlikte olduğu bir deney tasarlanabilir; kızgınlık ve korku hisseden katılımcıların kızgınlık ve korku içerikli kelimelere karşı duyarlılık ve yanlılıkları araştırılabilir, böylece ikinci çalışmada gösterilen kızgınlık ve korku koşulları arasındaki yanlılık farkı daha net ortaya konulabilir.

Duygu sevki kontrolüne ilişkin analiz sonuçları, tüm koşullarında hedeflenen duygunun etkin şekilde uyandırıldığına işaret etmektedir. Bununla birlikte, hissedilen duygulara ilişkin ortalamalara bakıldığında, hedeflenen duyguların 6'lı Likert tipi ölçek türü üzerinde dört puanın hemen altında olduğu görülmektedir. Ayrıca, birinci deneyde kızgınlık ve korku koşullarındaki uyarılmışlık düzeylerinin, sakinlik koşulu ile benzer olduğu göze çarpmaktadır. Bu iki bulgudan hareketle, bu çalışmada kullanılan duygu sevki yönteminin yüksek yoğunlukta duygu uyandırmadığı öne sürülebilir. Dolayısıyla, korku ve kızgınlığın daha yoğun şekilde hissedildiği durumlarda tanıma belleğinin yine benzer şekilde etkilenip etkilenmeyeceği dikkat çekici bir araştırma sorusudur. Gelecekte, duygunun hem yoğun hem de diğer duygulardan ayrılmış şekilde uyandırılmasının mümkün olduğu farklı duygu sevki yöntemleri kullanılmasının ve bu çalışmanın tekrar edilmesinin önemli bir adım olduğu düşünülmektedir (örn., duygu uyandıran film parçaları aracılığıyla duygu sevki; Gross ve Levenson, 1995; Schaefer, Nils, Sanchez ve Philippot, 2010).

Kaynaklar

- Arıkan İyilikçi, E. ve Amado, S. (2017). The uncertainty appraisal enhances the prominent deck B effect in the Iowa gambling task. *Motivation and Emotion*, 42(1), 1–16. doi: 10.1007/s11031-017-9643-5
- Barnier, A., Hung, L. ve Conway, M. (2004). Retrieval induced forgetting of emotional and unemotional autobiographical memories. *Cognition and Emotion*, 18(4), 457–477.
- Berntsen, D. (2002). Tunnel memories for autobiographical events: Central details are remembered more frequently from shocking than from happy experiences. *Memory and Cognition*, 30(7), 1010–1020.
- Blanchette, I. ve Richards, A. (2010). The influence of affect on higher level cognition: A review of research on interpretation, judgement, decision making and reasoning. *Cognition and Emotion*, 24(4), 561–595.
- Bless, H., Clore, G. L., Schwarz, N., Golisano, V., Rabe, C. ve Wölk, M. (1996). Mood and the use of scripts: Does a happy mood really lead to mindlessness? *Journal of Personality and Social Psychology*, 71(4), 665–679.
- Bower, G. H. (1981). Mood and memory. *American Psychologist*, 36(2), 129–148.
- Bradley, M. M. ve Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavioral Therapy and Experimental Psychiatry*, 25(1), 49–59.
- Brown, R. ve Kulik, J. (1977). Flashbulb memories. *Cognition*, 5(1), 73–99.
- Cacioppo, J. T., Gardner, W. L., Berntson, G. G. (1999). The affect system has parallel and integrative processing components: Form follows function. *Journal of Personality and Social Psychology*, 76(5), 839–855.
- Carver, C. S. ve Harmon-Jones, E. (2009). Anger is an approach-related affect: Evidence and implications. *Psychological Bulletin*, 135(2), 183–204.
- Chapman, H. A., Johannes, K., Poppenk, J. L., Moscovitch, M. ve Anderson, A. K. (2012). Evidence for the differential salience of disgust and fear in episodic memory. *Journal of Experimental Psychology: General*, 142(4), 1100–1112.
- Corson Y. ve Verrier N. (2007). Emotions and false memories: Valence or arousal? *Psychological Science*, 18(3), 208–211.
- Crowell, A. ve Schmeichel, B. J. (2016). Approach motivation and cognitive resources combine to influence memory for positive emotional stimuli. *Cognition and Emotion*, 30(2), 389–397.
- DeSchepper, B. ve Treisman, A. (1996). Visual memory for novel shapes: Implicit coding without attention. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, 22(1), 27–47.
- Dougal, S. ve Rotello, C. M. (2007). “Remembering” emotional words is based on response bias, not recollection. *Psychonomic Bulletin & Review*, 14(3), 423–429.
- Er, N. (2003). A new flashbulb memory model applied to the Marmara earthquake. *Applied Cognitive Psychology*, 17(5), 1–15.
- Er, N., Hoşrik, E., Ergün, H. ve Şerif, M. (2008). Duygu-durum değişimlerinin otobiyografik bellek üzerindeki etkileri. *Türk Psikoloji Dergisi*, 23(62), 1–13.
- Ford, B. Q., Tamir, M., Brunyé, T. T., Shirer, W. R., Mahoney, C. R. ve Taylor, H. A. (2010). Keeping your eyes on the prize: Anger and visual attention to threats and rewards. *Psychological Science*, 21(8), 1098–1105.

- Forgas, J. P. (1995). Mood and judgment: The affect infusion model (AIM). *Psychological Bulletin*, *117*(1), 39–66.
- Gable, P. ve Harmon-Jones, E. (2010). The blues broaden, but the nasty narrows: Attentional consequences of negative affects low and high in motivational intensity. *Psychological Science*, *21*(2), 211–215.
- Gaspar, K. ve Clore, G. L. (2002). Attending to the big picture: Mood and global versus local processing of visual information. *Psychological Science*, *13*(1), 34–40.
- Gross, J. J. ve Levenson, R. W. (1995). Emotion elicitation using films. *Cognition and Emotion*, *9*(1), 87–108.
- Hamann, S. (2001). Cognitive and neural mechanisms of emotional memory. *Trends in Cognitive Sciences*, *5*(9), 394–400.
- Hamann, S. (2012). Mapping discrete and dimensional emotions onto the brain: Controversies and consensus. *Trends in Cognitive Sciences*, *16*(9), 458–466.
- Izard, C. E. (1991). *The psychology of emotions*. New York: Plenum.
- Johnson, E. J. ve Tversky, A. (1983). Affect, generalization, and the perception of risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(1), 20–31.
- Kantner, J. ve Lindsay, D. S. (2012). Cross-situational consistency in recognition memory response bias. *Psychonomic Bulletin & Review*, *21*(5), 1272–1280.
- Kapucu (2010). Emotional recognition memory for younger and older adults: Combining ROC analysis and the diffusion model. *Yayınlanmamış doktora tezi*. University of Massachusetts Amherst.
- Kapucu, A., Rotello, C. M., Ready, R. E. ve Seidl, K. N. (2008). Response bias in “remembering” emotional stimuli: A new perspective on age differences. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition*, *34*(3), 703–711.
- Kensinger, E. A. ve Corkin, S. (2004). Two routes to emotional memory: Distinct neural processes for valence and arousal. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, *101*(9), 3310–3315.
- Kensinger, E. A. ve Schacter, D. L. (2008). Memory and Emotion. *The Handbook of Emotion* (3.baskı). Editörler: M. Lewis, J. M. Haviland Jones ve L. F. Barrett. New York: Guilford, 601–617.
- Kılıç, A. (2007). *Age related changes in recognition memory for emotional stimuli*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, ODTÜ Enformatik Enstitüsü, Ankara.
- Kleinsmith, L. J. ve Kaplan, S. (1963). Paired-associate learning as a function of arousal and interpolated interval. *Journal of Experimental Psychology*, *65*, 190–193.
- Lang, P. J., Bradley, M. M. ve Cuthbert, B. N. (2008). International affective picture system (IAPS): Affective ratings of pictures and instruction manual. *Technical Report A-8*. University of Florida, Gainesville, FL.
- Lerner, J. S. ve Keltner, D. (2000). Beyond valence: Toward a model of emotion-specific influences on judgment and choice. *Cognition and Emotion*, *14*(4), 473–493.
- Lerner, J. S. ve Keltner, D. (2001). Fear, anger, and risk. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(1), 146–159.
- Lerner, J. S., Li, Y., Valdesolo, P. ve Kassam, K. S. (2015). Emotion and decision making. *Annual Review of Psychology*, *66*, 799–823..
- Levenson, R. (1994). Human emotion: a functional view. *The Nature of Emotion*. Editörler: P. Ekman ve R. J. Davidson. New York: Oxford University Press, 123–126.
- Levine, L. J. ve Pizarro, D. A. (2004). Emotion and Memory Research: A Grumpy Overview. *Social Cognition*, *22*(5), 530–554.
- Levine, L. J. ve Pizarro, D. A. (2006). Emotional valence, discrete emotions, and memory. *Memory and Emotion: Interdisciplinary Perspectives*. Editörler: B. Uttl, N. Ohta ve A. L. Siegenthaler. Oxford: Blackwell Publishing, 37–58.
- MacKay, D. G., Shafto, M., Taylor, J. K., Marian, D. E., Abrams, L. ve Dyer, J. L. (2004). Relations between emotion, memory, and attention: Evidence from taboo stroop, lexical decision, and immediate memory tasks. *Memory & Cognition*, *32*(3), 474–488.
- Macmillan, N. A. ve Creelman, C. D. (2005). *Detection theory: A user's guide* (2.baskı). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Mather, M. ve Knight, M. (2005). Goal-directed memory: The role of cognitive control in older adults' emotional memory. *Psychology and Aging*, *20*(4), 554–570.
- McGaugh, J. L. (2004). The amygdala modulates the consolidation of memories of emotionally arousing experiences. *Annual Review of Neuroscience*, *27*, 1–28.
- Murty, V. P., LaBar, K. S., Hamilton, D. A. ve Adcock, R. A. (2011). Is all motivation good for learning? Dissociable influences of approach and avoidance motivation in declarative memory. *Learning & Memory*, *18*(11), 712–717.
- Nairne, J. S. (2010). Adaptive Memory: Evolutionary constraints on remembering., *The Psychology of Learning and Motivation* (Vol. 53). Editör: B. H. Ross Burlington: Academic Press, 1–32.

- Neisser, U. ve Harsch, N. (1992). Phantom flashbulbs: False recollections of hearing the news about Challenger. *Affect and accuracy in recall: Studies of "flashbulb memories"*. Editörler: E. Winograd ve U. Neisser. Cambridge: Cambridge University Press, 9–31.
- Pham, M. T. (2007). Emotion and rationality: A critical review and interpretation of empirical evidence. *Review of General Psychology*, *11*(2), 155–178.
- Phelps, E. A., Ling, S. ve Carrasco, M. (2006). Emotion facilitates perception and potentiates the perceptual benefits of attention. *Psychological Science*, *17*(4), 292–299.
- Rotello, C. M., Masson, M. E. J. ve Verde, M. F. (2008). Type I error rates and power analyses for single-point sensitivity measures. *Perception & Psychophysics*, *70*(2), 389–401.
- Russell, J. A. (1980). A circumplex model of affect. *Journal of Personality and Social Psychology*, *39*(6), 1161–1178.
- Russell, J. A. (2003). Core affect and the psychological construction of emotion. *Psychological Review*, *110*(1), 145–172.
- Schaefer, A., Nils, F., Sanchez, X. ve Philippot, P. (2010). Assessing the effectiveness of a large database of emotion-eliciting films: A new tool for emotion researchers. *Cognition and Emotion*, *24*(7), 1153–1172.
- Schwarz, N. (2000). Emotion, cognition, and decision making. *Cognition and Emotion*, *14*(4), 433–440.
- Schwarz, N. ve Clore, G. L. (1983). Mood, misattribution and judgments of well-being: Informative and directive functions of affective states. *Journal of Personality and Social Psychology*, *45*(3), 513–523.
- Sharot, T., Delgado, M. R. ve Phelps, E. A. (2004). How emotion enhances the feeling of remembering. *Nature Neuroscience*, *7*(12), 1376–1380.
- Sharot, T. ve Phelps, E. A. (2004). How arousal modulates memory: Disentangling the effects of attention and retention. *Cognitive, Affective and Behavioral Neuroscience*, *4*(3), 294–306.
- Small, D. A. ve Lerner, J. S. (2008). Emotional policy: Personal sadness and anger shape judgments about a welfare case. *Political Psychology*, *29*(2), 149–168.
- Smith, C. A. ve Ellsworth, P. C. (1985). Patterns of cognitive appraisal in emotion. *Journal of Personality and Social Psychology*, *48*(4), 813–838.
- Storbeck, J. ve Clore, G. L. (2011). Affect influences false memories at encoding: Evidence from recognition data. *Emotion*, *11*(4), 981–989.
- Talmi, D. ve Moscovitch, M. (2004). Can semantic relatedness explain the enhancement of memory for emotional words? *Memory & Cognition*, *32*(5), 742–741.
- Talmi, D., Schimmack, U., Paterson, T. ve Moscovitch, M. (2007b). The role of attention and relatedness in emotionally enhanced memory. *Emotion*, *7*(1), 89–102.
- Tekcan, A. İ., Ece, B., Gülgöz, S. ve Er, N. (2003). Autobiographical and event memory for 9/11: Changes across one year. *Applied Cognitive Psychology*, *17*(9), 1057–1066.
- Thomas, R. C. ve Hasher, L. (2006). The influence of emotional valence on age differences in early processing and memory. *Psychology and Aging*, *21*(4), 821–825.
- Tiedens, L. Z. ve Linton, S. (2001). Judgment under certainty and uncertainty: The effects of specific emotions on information processing. *Journal of Personality and Social Psychology*, *81*(6), 973–988.
- Tooby, J. ve Cosmides, L. (1990). The past explains the present: Emotional adaptations and the structure of ancestral environments. *Ethology and Sociobiology*, *11*(4-5), 375–424.
- Watson, D., Wiese, D., Vaidya, J. ve Tellegen, A. (1999). The two general activation systems of affect: Structural findings, evolutionary considerations, and psychobiological evidence. *Journal of Personality and Social Psychology*, *76*(5), 820–838.
- White, C. N., Kapucu, A., Bruno, D., Rotello, C. M. ve Ratcliff, R. (2014). Memory bias for negative emotional words in recognition memory is driven by effects of category membership. *Cognition and Emotion*, *28*(5), 867–880.
- Windmann, S. ve Kutas, M. (2001). Electrophysiological correlates of emotion-induced recognition bias. *Journal of Cognitive Neuroscience*, *13*(5), 577–592.

Summary

Effects of Fear vs. Anger on Recognition Memory when Emotion is Induced Before Encoding or Before Retrieval

Aycan Kapucu

Ege University

Elvan Arıkan İyilikçi

Ege University

Seda Eroğlu

Dokuz Eylül University

Sonia Amado

Ege University

The present study investigated the effect of specific emotions on recognition memory and whether these effects are mediated by the motivational properties of emotions. The main purpose was to compare two theoretical perspectives of emotions in terms of their predictions about the emotion-memory relationship.

According to the first theoretical perspective that is prominent in the literature, emotions are defined along two main dimensions: valence and arousal (*Circumplex Model*: Lang, Bradley, & Cuthbert, 2008; Russell, 1980). Valence determines how negative or positive an emotion is, whereas arousal determines how exciting or calming an emotion is. For example, sadness and anger are both negative emotions (same valence) but sadness is associated with low arousal, whereas anger is associated with high arousal.

According to the second perspective, emotions are defined along basic motivational systems: approach and avoidance (Watson, Wiese, Vaida, & Tellegen, 1999). Generally positive emotions such as happiness and excitement are assumed to motivate approach behavior, while negative emotions such as anxiety and fear are associated with avoidance behavior. Anger, however, has been shown to be an exception within the negative valence category and is associated with approach motivation (Carver & Harmon-Jones, 2009).

Valence/arousal perspective has so far dominated the research investigating the effects of emotion on memory. Two main findings emerge from this literature. First, memory is enhanced for negatively-valenced stimuli (e.g., words, images, faces) as indicated by higher recall and recognition accuracy for negative than positive or neutral items (see Kensinger & Schacter, 2008 for a review). Second, in a recognition memory test in which studied (old) items are mixed with the new ones, emotional stimuli lead to a more liberal response bias compared to neutral stimuli. Participants are more willing to say "old" to the test items when those items are negative

than neutral or positive, regardless of the accuracy of the decision. In other words, this bias is independent of their ability to discriminate between old and new items (i.e., memory sensitivity).

In two separate reviews, Levine and Pizarro (2004, 2006) discussed the limitations of studies based mainly on valence and arousal dimensions, and argued that investigating effects of specific emotions (within the same valence category) on memory would lead the literature to a more complete and comprehensive understanding of emotion-memory interactions. So far, research on this topic has been limited. In a recent study, disgusting images were reported to increase both sensitivity and response bias in a recognition memory test compared to fearful or neutral images (Chapman, Johannes, Poppenk, Moscovitch, & Anderson, 2012). This study is important to show different effects of two emotions of the same valence category. Disgust and fear, however, are similar in terms of motivational properties; they are both associated with avoidance. It is an open question whether the two negative emotions differing on the motivation dimension would also have different effects on memory.

The present study aimed to determine whether the effect of emotional state (i.e., mood) on recognition memory is valence-based or motivation-based and also to explore whether the effects of emotion on memory are more visible during the encoding or retrieval of the information. Anger and fear were chosen as target emotions to compare these two perspectives because for these emotions, the predictions of the two perspectives are different. According to the valence/arousal perspective, anger and fear are similar: they are both negative and highly-arousing emotions. In terms of the motivational perspective, however, anger and fear are opposite emotions: fear triggers avoidance, whereas anger triggers approach motivation (Carver & Harmon-Jones, 2009). A third mood condition was also added (calm or happy) in order to test the valence-based predictions more directly.

The main hypotheses of this study are: 1) According to the valence/arousal perspective, angry and fearful participants would have a higher recognition memory performance compared to the calm participants. Because anger and fear are similar on these dimensions, memory performance is not expected to differ between the two conditions, 2) According to the motivational perspective, participants in the approach-related anger condition would have a higher recognition performance compared to those in the fear condition. In particular, approach motivation is expected to lead to a more liberal response bias, 3) If emotion leads to an enhancement of the encoding processes, then emotion-related effects on memory performance would be observed when emotion is induced before encoding. Alternatively, if emotion leads to an enhancement of the retrieval processes, then effects on memory performance would be observed when emotion is induced right before the test phase, after encoding has been completed.

Method and General Procedure

Two experiments were conducted to pit these two perspectives against each other in terms of their predictions on the emotion-memory interaction and to explore whether the effects of emotion on memory are more visible during the encoding or retrieval of information.

In Experiment 1, first, mood was induced by asking participants to write about an emotional event from their past in which they were really angry, afraid, or calm for about 15 minutes. Thus, mood condition was manipulated between-subjects. Immediately following the mood induction, participants were asked to study 40 neutral words for a later recognition memory test. After an approximately 15-minutes of a retention interval during which participants performed non-verbal attention-based tasks, they were given a recognition test including previously studied neutral words mixed with 40 new, unstudied neutral words. For each test item, they were asked to decide whether the word was “old” (studied) or “new” (unstudied) on a 6-point confidence rating scale.

Finally, participants completed a short mood assessment form on which they rated to what extent they felt each emotion during the autobiographical recall (mood induction) phase of the study, as well as giving general ratings for valence and arousal (Arikan İyilikci & Amado, 2017).

The methods and procedures in Experiment 2 were similar to those of Experiment 1 with two exceptions: first, anger and fear conditions were compared against a happy mood (as opposed to “calm” in Experiment 1) as a control condition; and second, mood was induced right before retrieval (before the recognition test), *after* participants studied 40 neutral words in order to examine whether emotion-induced memory effects are more prominent during encoding or retrieval.

Results

First, ratings given on the mood assessment forms were analyzed in order to evaluate the effectiveness of the mood induction procedure. 3 (emotion type) x 3 (mood condition) mixed design ANOVAs on participants’ ratings showed that main effects of both variables and the interaction between emotion type and mood condition were significant in both experiments. Bonferroni-corrected post-hoc comparisons from the two experiments showed that, target emotions which were anger, fear, and calm (Exp1) or happy (Exp2), were successfully induced in each corresponding emotion condition and at a higher level than in the other conditions. Target emotions were rated higher by the participants in the corresponding emotion condition, than those in the other conditions. For example, participants in the anger condition reported that they felt anger more than those in fear or calm/happy conditions. In addition, target emotions were rated the highest only in the corresponding emotion condition. Specifically, “anger” ratings were highest in the anger condition, “fear” ratings were highest in the fear condition, and “calm/happy” ratings were highest in the calm/happy condition (all p 's < .01).

Second, recognition memory performance was measured with two dependent variables: memory sensitivity or accuracy (d_a) which indicates participants’ ability to discriminate between studied and unstudied items; and response bias (c_a) which indicates participants’ tendency to recognize items as studied or their willingness to respond “old” (Macmillan & Creelman, 2005). Data from the confidence ratings on the old/new decision were used to plot receiver-operating characteristic (ROC) curves to allow for an independent examination of sensitivity and response bias effects.

In Experiment 1 in which mood was induced before encoding, results from the one-way ANOVA showed that mood condition had a significant effect on memory sensitivity, $F(2, 56) = 3.16, p = .05, \eta^2 = .10$, and a marginal effect on response bias, $F(2, 56) = 2.61, p = .08, \eta^2 = .085$. Bonferroni-corrected post-hoc comparisons revealed that both effects were driven by the difference between anger and calm conditions (see Figure 1). Anger, compared to the calm mood, significantly increased memory sensitivity and also increased the tendency for a more liberal response bias. Anger and fear did not differ in terms of their effects on memory sensitivity or response bias ($p = 1.00$). Values of response bias in the anger condition ($c_{a_Anger} = -.29$) were numerically more liberal than those in the fear condition ($c_{a_Fear} = .02$) but this difference did not reach statistical significance ($p = 1.00$). Thus, findings from the Experiment 1 were more consistent with a valence-based account.

In Experiment 2, when mood was induced directly before retrieval, memory sensitivity did not differ across angry, fearful, or happy participants ($F < 1$). Mood condition, on the other hand, had a significant effect on response bias, $F(2, 69) = 3.98, p < .05, \eta^2 = .103$. Anger increased bias significantly compared to fear ($p < .05$) and also marginally compared to happiness ($p = .076$). Fear and happiness did not differ from each other ($p = 1.00$). In other words, angry participants who were assumed to be approach-motivated had a more liberal bias to recognize neutral words as studied, but were not more accurate in doing so, than fearful participants.

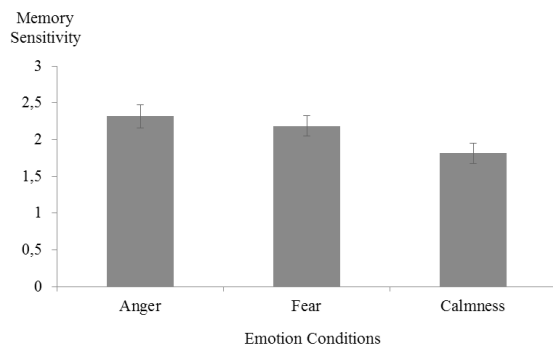


Figure 1. Memory sensitivity as a function of emotion condition (experiment 1).

Note. Error bars represent ± 1 standard errors.

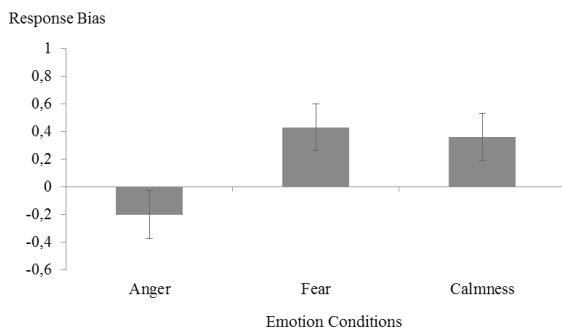


Figure 2. Response bias as a function of emotion condition (experiment 2).

Note. Error bars represent ± 1 standard errors.

General Discussion

In two experiments, we compared two perspectives in terms of their predictions on the emotion-memory interaction and explored whether the effects of emotion on memory were more visible during the encoding or retrieval of information.

When mood was induced before encoding in Experiment 1, we found a small but significant effect of mood on memory sensitivity and a marginal effect of mood on response bias. Both effects were driven by the difference between anger and calm conditions in that anger increased sensitivity and the tendency to respond more liberally. Importantly, anger and fear did not significantly differ from each other in terms of recognition memory performance. Thus, results from the first experiment were more in line with a valence-based account and did not provide evidence for motivational effects.

When mood was induced directly before retrieval in Experiment 2, however, angry participants who are approach-motivated had a more liberal bias to recognize neutral words as studied, but were not more accurate in doing so, than fearful participants who are avoidance-motivated. This response bias difference between anger and fear suggests that beyond valence, motivational properties of emotions play a role in determining memory decisions. The finding indicating the response bias was affected by mood specifically when it is induced right before retrieval suggests that the differential effects of anger vs. fear might be due to decision biases used during retrieval, rather than encoding processes.

The fact that negative emotions lead to a more liberal response bias in recognition tasks, regardless of memory accuracy, is a frequently observed finding in the literature (e.g., White et al., 2014; Kapucu et al., 2008; Windmann & Kutas, 2001). In an ERP study, Windmann and Kutas (2001) showed that bias towards “old” decisions in a recognition test was associated with early electrophysiological signals from the prefrontal areas. These early, possibly automatic, effects suggest that this bias serves an adaptive function in detecting information that is important for survival. Anger, as a negative emotion, might have increased this bias by motivating approach behavior.

However, as the other approach-motivated mood (happiness) did not increase bias in a way that anger did, we suggest that motivation-based approach may be not sufficient to explain the effects of specific moods on recognition memory. It seems that valence is still a contributing factor. Together, these results suggested that both emotional valence and motivational properties of emotions are important determinants of emotion-induced effects on recognition memory performance.