



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ÇALIŞMA BELLEĞİ KAPASİTESİ VE DUYGUSAL TASARIMIN
ÇOKLUORTAM ÖĞRENME MATERYALİNE BAĞLANMA ÜZERİNE ETKİSİ

Adem ÖZGÜR

Doktora Tezi

Ankara, 2021

Liderlik, araştırma, inovasyon, kaliteli eğitim ve değişim ile

Daha ileriye ... En İyiyeye ...



HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

ÇALIŞMA BELLEĞİ KAPASİTESİ VE DUYGUSAL TASARIMIN
ÇOKLUORTAM ÖĞRENME MATERYALİNE BAĞLANMA ÜZERİNE ETKİSİ

THE EFFECT OF WORKING MEMORY CAPACITY AND EMOTIONAL DESIGN
ON ENGAGEMENT WITH MULTIMEDIA LEARNING MATERIAL

Adem ÖZGÜR

Doktora Tezi

Ankara, 2021

Kabul ve Onay

Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼rl¼đ¼ne,
Adem ÖZG¼R¼n hazırladığı “Çalışma Belleği Kapasitesi ve Duygusal Tasarımın
Çokluortam Öğrenme Materyaline Bağlanma Üzerine Etkisi” başlıklı bu çalışma
j¼rimiz tarafından **Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı,**
Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

J¼ri Başkanı	Prof. Dr. Banu CANGÖZ	İmza
J¼ri Üyesi (Danışman)	Prof. Dr. Arif ALTUN	İmza
J¼ri Üyesi	Prof. Dr. Zahide YILDIRIM	İmza
J¼ri Üyesi	Prof. Dr. Selçuk KARAMAN	İmza
J¼ri Üyesi	Doç. Dr. Sacide G¼zin MAZMAN AKAR	İmza

Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim, Öğretim ve Sınav Yönetmeliği'nin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki j¼ri üyeleri tarafından 08 / 07 / 2021 tarihinde uygun gör¼lm¼ř ve Enstitü Yönetim Kurulunca / / tarihi itibarıyla kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Selahattin GELBAL
Eğitim Bilimleri Enstitüsü M¼d¼r¼

Öz

Çokluortam öğrenme materyaline (ÇÖM) bağlanma; öğrencinin içeriği öğrenmeyi hedeflemesi, bilişsel kaynaklarını kullanması, öğrenme stratejilerini uygulaması, ÇÖM'e olumlu yaklaşması ve ÇÖM'deki görev ve etkinlikleri yapmasına işaret etmektedir. Bu süreçte, öğrencilerin ve ÇÖM'lerin duygusal özelliklerinin de bağlanma ve öğrenme sürecini etkileyen önemli değişkenler olduğu vurgulanmaktadır. İçerdiği duygusal tasarım (DT) özellikleri sayesinde, ÇÖM'ler öğrencilerde olumlu ya da olumsuz bir duygulanım oluşturabilmekte, bu da bilişsel yapıları düzenleyerek öğrencinin ÇÖM'e bağlanmasını ve sonucunda öğrenmeyi etkileyebilmektedir. Bu çalışmanın amacı, çalışma belleği kapasitesi (ÇBK) ile DT'ye sahip ÇÖM türlerinin ÇÖM'e bağlanma ve öğrenme üzerine etkisini incelemektir. Araştırma, iki alt çalışma olarak planlanmıştır. Birinci çalışmada, olumlu ve olumsuz DT özellikleri içeren ÇÖM'ler hazırlanmıştır. Hazırlanan ÇÖM'ler üniversite öğrencileri (N=586) tarafından temel duygulanımın değerlik boyutu açısından değerlendirilmiştir. İkinci çalışma, 2x2 faktöriyel desen (ÇBK: düşük ve yüksek; ÇÖM türü: olumlu ve olumsuz) ile yürütülmüştür. Eğitim fakültesinde okumakta olan öğrencilerin (N=225) ÇBK'leri ölçülmüştür. Sıralamada %27 alt ve üst gruptaki öğrenciler; düşük ve yüksek ÇBK grupları olarak alınmıştır. Daha sonra, bu gruplar da iki alt gruba bölünmüştür. Sırasıyla; Beck depresyon envanteri (BDE), olumlu ya da olumsuz ÇÖM, ÇÖM'e bağlanma ölçeği ve başarı testi uygulanmıştır. Depresyon eğilimine sahip (BDE>17) sahip öğrenciler araştırmadan çıkartılarak analizler yapılmıştır. Sonuç olarak; ÇBK'nin ÇÖM'e bağlanma ve alt boyutları (bilişsel, duygusal ve davranışsal bağlanma) üzerine yüksek grup lehine istatistiksel olarak anlamlı bir etkisi bulunurken, ÇÖM türünün ve ÇBK ile ÇÖM türü etkileşiminin anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Diğer taraftan, ÇBK ve ÇÖM türü değişkenlerinin ve etkileşimlerinin öğrenme performansı puanı üzerine etkisi bulunmamıştır.

Anahtar sözcükler: bağlanma, çokluortamla öğrenme, çalışma belleği, duygusal tasarım

Abstract

The purpose of this research is to examine the effect of working memory capacity (WMC) and MLM types with ED on engagement to MLM and learning. The research is planned as two sub-studies. In the first study, MLMs with positive and negative ED features were prepared. The prepared MLMs were evaluated by university students (N=586) in terms of the valence dimension of core affect. The second study was conducted with a 2x2 factorial design (WMC: low and high; MLM type: positive and negative). Firstly, studying at faculty of education, students' WMCs (N=225) were measured. Then, students were classified as high and low WMC by 27% lower and upper group analysis. These two groups were also divided into two subgroups. Respectively; Beck depression inventory (BDI), positive or negative MLM, engagement to MLM scale and learning test were applied. Two-way ANOVA was performed by excluding the data of students with and depression tendencies (BDI>17). As a result; while WMC had a statistically significant main effect in favor of the higher group on engagement to MLM and its sub-dimensions (cognitive, emotional and behavioral engagement), there was no significant main effect of MLM type and interaction between WMC and MLM type. However, there was no significant main effects of WMC and MLM type, and interaction between WMC and MLM type on learning test.

Keywords: engagement, multimedia learning, working memory, emotional design

Teşekkür

Doktora sürecimde gerek aldığım derslerde, gerekse de tez sürecimde akademik gelişimime katkı sağlayan, eksiklerimi gösteren, anlamlı öneriler sunan, farklı bakış açıları kazandıran değerli danışmanım ve hocam Prof. Dr. Arif Altun'a teşekkür eder, saygı ve şükranlarımı sunarım.

Tez izleme sürecinde görüşleri, önerileri, soruları ve katkılarıyla beni yönlendiren ve tezimin gelişimine katkı sağlayan değerli hocalarım Prof. Dr. Banu Cangöz'e ve Doç. Dr. S. Güzin Mazman Akar'a teşekkür ederim. Çalışmamı inceleyip değerli katkılar sunan Prof. Dr. Zahide Yıldırım ve Prof. Dr. Selçuk Karaman hocalarıma teşekkürlerimi sunarım.

Veri toplamam için ortam sağlayan Prof. Dr. Osman Birgin hocama ve değerli çalışma arkadaşlarım Dr. Nidan Oyman Bozkurt ve Dr. Erkan Bozkurt'a çok teşekkür ederim. Destekleri sayesinde verilerimi sağlıklı ve zamanında toplayabildim. Araştırmaya katılan değerli öğrencilerimize ve Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nde çalışan değerli hocalarıma veri toplama sürecinde destekleri için teşekkürlerimi sunarım.

Eğitim hayatım boyunca beni sürekli çalışmaya ve kendimi geliştirmeye teşvik eden ve her konuda desteklerini hissettiğim annem Hasine Özgür ve babam Metin Özgür'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım. Kendilerine her zaman minnettarım. Bu süreçte sabrı ve destekleri için sevgili eşim Tuğba Tunç Özgür ile hayatımıza daha fazla canlılık ve renk katan canım oğlum 🤗 Hasan Batu Özgür'e teşekkür ediyorum.

İçindekiler

Kabul ve Onay.....	i
Öz.....	ii
Abstract.....	iii
Teşekkür.....	iv
İçindekiler.....	v
Tablolar Dizini.....	ix
Şekiller Dizini.....	xi
Simgeler ve Kısaltmalar Dizini.....	xiii
Bölüm 1 Giriş.....	1
Problem Durumu.....	1
Araştırmanın Amacı ve Önemi.....	5
Araştırma Problemi.....	8
Sayıtlılar.....	9
Sınırlılıklar.....	9
Tanımlar.....	10
Bölüm 2 Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar.....	11
Öğrenci Bağlanması ve ÇÖM'e Bağlanma.....	11
Öğrenci bağlanması.....	11
Öğrenci bağlanmasının çalışıldığı düzeyler.....	14
Çokluortam öğrenme materyaline (ÇÖM) bağlanma.....	16
Öğrenci bağlanmasının boyutları.....	19
Çalışma Belleği Kapasitesi, Çokluortamla Öğrenme ve ÇÖM'e Bağlanma.....	23
Çokluortamla Öğrenme ve Duygusal Tasarım.....	28
Duygu.....	28
Çokluortamla öğrenme ve duygular.....	35
Çokluortamla öğrenme ve duygusal tasarım.....	38

Duygusal tasarım öğeleri.	40
İlgili Araştırmalar	43
Bölüm 3 Yöntem.....	51
Çalışma 1: Duygusal Tasarım Özelliklerine Sahip Olumlu ve Olumsuz ÇÖM Türlerinin Değerlik Puanlarının Karşılaştırılması	52
Araştırmanın çalışma grubu.....	53
Veri toplama süreci.....	54
Veri toplama araçları.....	57
Verilerin analizi.	58
Çokluortam öğrenme materyalleri (ÇÖM)'nin hazırlanması.	58
Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.	69
Araştırmanın çalışma grubu.....	70
Veri toplama süreci.....	73
Veri toplama araçları.....	75
Verilerin Analizi.....	77
Bölüm 4 Bulgular ve Yorumlar.....	79
Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması.....	79
Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.	82
ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?83	
ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?.....	85

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?.....	87
ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?	89
ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin öğrenme performansı üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?	91
Bölüm 5 Sonuç, Tartışma ve Öneriler	94
Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması	94
Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.	97
ÇÖM'e bağlanma (Alt problem 1,2,3,4).....	97
Öğrenme performansı (Alt problem 5):	100
Öneriler	105
Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması.....	106
Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.....	107
Kaynaklar	111
EK-A: Çokluortam Öğrenme Materyali İçeriğinin Doğruluğunun Değerlendirilmesi İçin Uzman Görüş Formu	125
EK-B: Çokluortam Öğrenme Materyalinin Hoşnutluk Açısından Değerlendirilmesi İçin Tanıtım Sayfası.....	126
EK-C: Öz-değerlendirme Mankeni Ölçme Aracı Kullanım İzni.....	127
EK-Ç: Öğrenme Performansı Testi.....	128

EK-D: n-Geri Görevi (Çalışma Belleği Kapasitesi) Ölçme Aracı Kullanım İzni ...	132
EK-E: Etik Komisyonu Onay Bildirimi	133
EK-F: Etik Beyanı	134
EK-G: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu	135
EK-Ğ: Thesis/Dissertation Originality Report.....	136
EK-H: Yayımlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı.....	137

Tablolar Dizini

Tablo 1 <i>Temel duygulanım, duygu ve duygudurum arasındaki kesin olmayan ayrımlar (Ekkekakis, 2013, s.47)</i>	34
Tablo 2 <i>Çalışma 1'in araştırma deseni</i>	52
Tablo 3 <i>ÇÖM'lerin değerlik açısından değerlendirilmesine katılan katılımcılar</i>	53
Tablo 4 <i>Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere göre katılımcı sayısı</i>	54
Tablo 5 <i>ÇÖM içerik bilgilerinin doğruluğuna ilişkin uzmanlar arası uyum tablosu</i>	61
Tablo 6 <i>Uzmanlar arası uyum için Gwet's AC1 güvenilirlik değerinin hesaplanması</i>	62
Tablo 7 <i>ÇÖM türüne göre içerik başlıkları</i>	64
Tablo 8 <i>ÇÖM'lerde kullanılan insan biçimlilik özellikler eklenmiş görseller</i>	68
Tablo 9 <i>Araştırmada yer alan gruplar</i>	69
Tablo 10 <i>Çalışmaya katılan öğrencilerin bölümlere ve sınıflara göre dağılımları</i> .	71
Tablo 11 <i>ÇBK'ye göre üst ve alt %27'lik gruplar</i>	72
Tablo 12 <i>Öğrencilerin ÇBK'lerine göre üst ve alt gruplarda iki alt gruba rasgele atanmasına ilişkin betimsel istatistikler</i>	72
Tablo 13 <i>Gruplar arası ÇBK puanlarının Varyans Analizi ile İncelenmesi</i>	73
Tablo 14 <i>ÇÖM'e bağlanma ölçeğine ait Cronbach α iç tutarlılık katsayıları</i>	76
Tablo 15 <i>Konu başlıklarına (Tablo 7'de gösterilmiştir) göre hazırlanan soru sayısı</i>	77
Tablo 16 <i>Soruların madde güçlük değerleri ve madde ayırt edicilik güçleri</i>	77
Tablo 17 <i>Öğrencilerin olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere verdikleri değerlik puanlarına ilişkin betimsel istatistikler</i>	81
Tablo 18 <i>Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere verilen değerlik puanlarının bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılması</i>	82
Tablo 19 <i>ÇBK düzeyi ve ÇÖM türüne göre gruplardaki öğrenci sayıları</i>	83
Tablo 20 <i>ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e genel bağlanma ortalamaları</i>	83
Tablo 21 <i>ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları</i>	84
Tablo 22 <i>ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalamaları</i>	85
Tablo 23 <i>ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e bilişsel bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları</i>	86

Tablo 24 ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalamaları	87
Tablo 25 ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e duygusal bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları	88
Tablo 26 ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e davranışsal bağlanma ortalamaları..	89
Tablo 27 ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e davranışsal bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları	90
Tablo 28 ÇBK ve ÇÖM türüne göre öğrenme performansı puanı ortalamaları	91
Tablo 29 ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, öğrenme performansı testi üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları	92

Şekiller Dizini

Şekil 1. Okula bağlanmada, öğretim etkinliklerine bağlanmayı merkezi motivasyon kaynağı olarak ele alan model (Skinner ve Pitzer, 2012, s. 23).....	15
Şekil 2. Motivasyon, duygulanım ve bağlanmayı ilişkilendiren aracılık modeli.	21
Şekil 3. Çalışma Belleği Modeli (Baddeley, 2007, s.147)	24
Şekil 4. Temel duygulanım	31
Şekil 5. Temel duygulanım, duygudurum ve duygudan daha geniş bir kavramdır. Duygudurum ve duyguların zengin dokusunun örüldüğü deneyimsel alt tabakayı sağlar (Ekkekakis, 2013, s.40).	34
Şekil 6. Çokluortamla öğrenmenin birleştirilmiş bilişsel duygulanımsal modeli.....	37
Şekil 7. Araştırma süreci	51
Şekil 8. ÇÖM'ün değerlik açısından değerlendirilmesi.....	55
Şekil 9. ÇÖM değerlendirme verilerinin veritabanı tablosuna kaydı	56
Şekil 10. Öğrencilerin ÇÖM'e verdikleri değerlik puanları	56
Şekil 11. Öz-değerlendirme mankeni	57
Şekil 12. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin oluşturulması sürecinde izlenen adımlar	58
Şekil 13. ÇÖM'lerde kullanılan örnek görseller	62
Şekil 14. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerden örnek ekran görüntüleri	66
Şekil 15. Olumlu ÇÖM cümlelerine yönelik duygu analizi değerleri salınım grafiği	67
Şekil 16. Olumsuz ÇÖM cümlelerine yönelik duygu analizi değerleri salınım grafiği	68
Şekil 17. Katılımcıların çağrılması ve n-Geri testinin uygulanma süreci	70
Şekil 18. ÇBK gruplarına olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin atanması	73
Şekil 19. Veri toplama süreci.....	74
Şekil 20. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'de değerlik ölçeğine verilen yanıtların sıklıkları	80
Şekil 21. Konu başlıklarına (Tablo 7) göre değerlik ölçeğine verilen puanların sıklıkları	80
Şekil 22. Konu başlıklarına (Tablo 7) göre değerlik ortalamaları	81
Şekil 23. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bağlanma ortalamaları	84
Şekil 24. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalamaları	86
Şekil 25. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalamaları	88
Şekil 26. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e davranışsal bağlanma ortalamaları ..	90

Şekil 27. ÇBK ve ÇÖM türüne göre öğrenme performansı puanı ortalamaları 92

Simgeler ve Kısaltmalar Dizini

BDE: Beck Depresyon Envanteri

ÇB: Çalışma Belleği

ÇBK: Çalışma Belleği Kapasitesi

ÇÖM: Çokluortam Öğrenme Materyali

DT: Duygusal Tasarım

Bölüm 1

Giriş

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, sınırlılıkları ve temel kavramların açıklamalarına yer verilmiştir.

Problem Durumu

Öğrencilerin bağlanma durumu (student engagement), çoğu anlamlı öğrenmenin merkezinde yatan ve öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşmasında yeteri kadar çaba göstermesi ve zaman ayırmasına bağlı şekilde gerçekleşen bir süreçtir. Dikkatin üzerine odaklanmadığı, öğrencilerin bilişine bağlanmayan (engage) bir bilgi öğrenci tarafından fark edilmemiş ve işlenmemiş durumda olduğu için erişilemez durumda kalmaktadır (Clark ve Mayer, 2016; Meyer, Rose ve Gordon, 2014). İster yüz-yüze öğrenme ortamlarında olsun ister e-öğrenme ortamlarında olsun öğrencilerin öğrenme-öğretme sürecine ve materyallerine bağlanmaları, öğrenmeleri için bir yakınsama sağlamaktadır (Dixon, 2015; Newmann, Wehlage ve Lamborn, 1992). Diğer taraftan her bağlanma deneyiminin öğrenmeyle sonuçlanacağını da garanti etmek mümkün değildir (Axelson ve Finger, 2011; Wankel ve Blessinger, 2013). Öğrenenlerin kişilik özellikleri (Zepke ve Leach, 2010), duygusal özellikleri ve bireysel farklılıkları (CAST, 2011; Mayer, 2009; Moreno, 2006; Plass ve Kaplan, 2016), öğrenme ortamının özellikleri (Clark ve Mayer, 2016; Mayer, 2009), eğitmen özellikleri (Newmann, vd., 1992), öğrenme materyallerinin özellikleri (Clark ve Mayer, 2016), öğretim tasarımı süreci (Cohen, 2018; Pekrun ve Linnenrink-Garcia, 2012) gibi çeşitli değişkenlerin ve bunların etkileşimlerinin (D'Mello, Dieterle ve Duckworth, 2017) bağlanma süreci üzerinde etkisi önemli olabilmektedir. Öğrenme etkinliklerine bağlanmayı sağlayarak, öğrenme sürecinden maksimum fayda sağlamanın hedeflendiği söylenebilir.

Öğrencilerin bağlanma durumu eğitimde okul, sınıf ve etkinlikler olmak üzere çeşitli düzeylerinde çalışılmaktadır (Skinner ve Pitzer, 2012). Etkinlikler bağlamında, e-öğrenme ortamları ve yüz-yüze ortamda, öğrenmeyi kendi başına sağlaması ya da desteklemesi amacıyla kullanılan çokluortam öğrenme materyaline (ÇÖM) bağlanma durumu, öğrenme için önemli bir çalışma alanıdır (Clark ve Mayer, 2016; Leutner, 2014; Plass ve Kaplan, 2016). ÇÖM, bir konuya yönelik sözel (anlatım ya da yazılı metin) ve görsel (fotoğraf, video, animasyon vb.) ifadelerin birlikte

kullanılarak öğrencinin bir konu hakkında bilgi ve beceri kazanmasını sağlamak için oluşturulur. Bu kapsamda video dersler, z-kitaplar, öğrenme nesneleri, animasyonlar, infografikler, öğretici oyunlar gibi ÇÖM'ler öğretim ve uygulama ortamlarında oldukça yaygın olarak kullanılmaktadır. ÇÖM'lerin içerdiği metinler, öğretimsel mesajlar, yöntemler, etkinlikler, medya modaliteleri ve etkileşimler öğrenciye uygun bir şekilde bir araya getirilerek, daha ilgi çekici ve öğrenciyi bağlayıcı hale getirilebilmektedir (Clark ve Mayer, 2016; Moreno ve Mayer, 2007; Pekrun, 2006; Plass ve Kaplan, 2016; Wankel ve Blessinger, 2013).

ÇÖM'e bağlanma durumu; "özellikle kullanıcılar içsel olarak motive olduklarında, onların dikkatini çeken, sürdüren ve destekleyen etkileşime yönelik, kullanıcının tepkisi" şeklinde tanımlanmaktadır (Jacques, 1996, s. 103). ÇÖM'e bağlanmada özellikle öğrencinin bilgiyi işleme için bilişsel süreçlerini ÇÖM'e bağlaması, bir başka ifadeyle bilişsel bağlanması ön plana çıkmaktadır. Bu kapsamda, bağlanma, ÇÖM'de yer alan bilgi ve becerileri kazanmak için ÇÖM'le kurulan anlamlı psikolojik etkileşim olarak görülmektedir. (Clark ve Mayer, 2016; Moreno ve Mayer, 2007). Sonuç olarak, bağlanma öğrencinin bilgi ve beceri kazanmanın yanı sıra yaptığı işten doyum almak için öğrenme bağlamına yaptığı yoğunlaşma ve çaba kapsamında bir yatırım olarak görülebilir (Newmann, 1992).

Öğrenci bağlanması yalnızca bilişsel kaynaklar üzerinden olmayabilir. Bağlanma genel anlamda bilişsel, duygusal ve davranışsal bağlanma olarak üç boyut altında ele alınmaktadır. Bilişsel boyutta öğrencinin bilişsel kaynaklarını öğrenme materyaline tahsis etmesine ve materyalin bilişsel özelliklere uygun tasarlanmasına odaklanılırken; duygusal boyutta öğrencinin duygusal özellikleri, ÇÖM'ün öğrenci de uyandırdığı duygusal süreçlerle ÇÖM'e duygusal olarak bağlılık deneyimlemesine vurgu yapmaktadır. Davranışsal bağlanma noktasında ise öğrencinin öğrenme materyaline tıklama, zaman geçirme ve bir takım etkileşimsel etkinlikleri yapma gibi davranışlar ön plana çıkmaktadır. Tüm bu alt boyutlar ve bu alt boyutların birbirleriyle olan etkileşimleri ÇÖM'e bağlanmayı çeşitli düzeylerde etkileyebilmektedir (Bangert-Drowns ve Pyke, 2001; Clark ve Mayer, 2016; Henrie, Halverson ve Graham, 2015; Plass ve Kaplan, 2016). Ayrıca, akademik görevler ve öğrenme sürecinde bağlanmanın tüm alt boyutları birbirleriyle etkileşim içerisindedir (Linnenbrink, 2007; Sinatra, Heddy, & Lombardi, 2015). Bu etkileşim, öğrenci bağlanmasını açıklamada bireysel özelliklerin ve ÇÖM'ün tasarım özelliklerinin de

birbirlerini karşılıklı olarak etkileyecek bir unsur olarak düşünülebilir. Sonuç olarak, bağlanmayı ve bağlanmanın alt boyutları arasındaki etkileşimi beklenen bağlanmayı sağlamak için müdahalelerin geliştirilmesi ve değerlendirilmesi önemli görülmekte beraber (Christenson, Reschly ve Wylie, 2012), ÇÖM'lerin tasarlanmasında öğrencilerin bağlanma süreçlerini destekleyerek öğrenme çıktılarında da daha etkili bir sonucu beraberinde getireceği beklenmektedir (Plass ve Kaplan, 2016).

ÇÖM'lerin tasarımında özellikle öğrencilerin bilişsel süreçlerinin ve ÇÖM'ün bilişsel tasarım özelliklerinin ön planda tutulması dikkat çekmektedir. Öğrencilerin ve ÇÖM'nin duygusal özelliklerinin ise arka planda tutulması, öğrencilerin bilişsel ve duygusal özelliklerinin sürekli etkileşim halinde olup bir bütün oluşturduğundan dolayı (Barrett ve Russell, 2015; Damasio, 2006; LeDoux, 2006; Oosterwijk, Touroutoglou ve Lindquist, 2015) eleştirilmektedir (Leutner, 2014). Yapılan beyin tarama çalışmalarında da duyu ve bilişsel süreçlerin birbirinden bağımsız beyin bölgelerini değil, aynı beyin bölgelerini eş-zamanlı olarak aktive ettikleri belirlenmiştir. Her ne kadar araştırmalarda işlevsel açıdan biliş ve duygular ayrı ele alınsa da bu hipotetik olarak kalmaktadır. Bireylerin duyu durumları; bilişsel süreçleri (örn: dikkat, çalışma belleği, uzun süreli bellek, öğrenme) ve görevleri (örn: karar verme, akıl yürütme), bilişsel süreçleri de duyu durumlarını (örn: duygusal öz-düzenleme) etkileyebilmektedir (Izard, 2009; Pekrun, Frenzel, Goetz ve Perry, 2007). Çeşitli alanlarda çalışılan biliş ve duyu etkileşiminin genelde öğrenme bağlamında, özelde de ÇÖM'ler kapsamında nasıl etkileri olacağı önemli bir araştırma alanı olmuştur.

Çoklu ortamlarla öğrenmenin bilişsel modeli kapsamında, öğrenci ÇÖM ile etkileşime girdiğinde bilgiyi işlerken; duygusal kayıt, dikkat, çalışma belleği ve uzun süreli belleğin öğrenme sürecinde nasıl yer aldığı bilinmektedir (Mayer, 2002). Bu bilişsel özelliklerin en uygun şekilde aktive edilmesi için ÇÖM'lerin tasarlanmasında dikkate alınması gereken bir dizi ilkeler önerilmektedir. Diğer taraftan öğrencinin ve öğrenme materyalinin duygusal özellikleri ise dikkat dağıtıcı olarak görülmüş ve göz önünde tutulmamıştır (Leutner, 2014; Schneider, Nebel ve Rey, 2016; Wankel, vd, 2013). Öğrencilerin duygusal özelliklerinin ve bireylerin etkileşime girdiği ortamın, kişilerin, nesnelerin ve bağlamın içerdiği duygusal özelliklerin öğrencilerin bilişsel özelliklerini etkilediği ve düzenlediğine yönelik çalışmaların artması ÇÖM'lere bağlanmada ve ÇÖM'lerle öğrenmede duyguların ve duygusal tasarımın ön plana

çıkmasını sağlamıştır (Clark ve Mayer, 2016; Dong, 2007; Knörzer, Brünken ve Park, 2016b; Moreno ve Mayer, 2007; Plass ve Kaplan, 2016). Sonuç olarak, öğrencilerin bilişsel özelliklerinin yanında duygusal özelliklerinin de göz önünde bulundurularak hazırlanan ÇÖM'ler ile öğrenmeye yönelik daha bütüncül bir yapı sağlanacağı düşünülmektedir.

Öğrencilerin ÇÖM'ler ile etkileşime girdiklerinde duygusal durumlarını düzenlenmek, ilgisini çekmek ve bağlanmasını artırmak için kullanılan tasarım özelliklerine duygusal tasarım denilmektedir (Dong, 2007). Alanyazın incelendiğinde; insan-biçimlilik, canlı renkler, yuvarlak hatlı şekiller, duygulanım özelliklerine sahip metinler veya kelimeler ayrı ayrı ya da bir kompozisyon oluşturabilecek şekilde bir araya getirilmektedir (Heidig, Müller ve Reichelt, 2015; Stark, Brünken ve Park, 2018). Duygusal tasarım özellikleri kullanılarak ÇÖM'ün öğrencide uyandırdığı duygulanım niteliği (affective quality) değiştirilebilmektedir (Plass ve Kaplan, 2016; Russell, 2003). Duygulanım niteliği, bireyin bir nesne ile etkileşim kurmasını sonucunda nesneyi olumlu ya da olumsuz olarak değerlendirip, temel duygulanım olarak bunu deneyimlemesidir (Russell, 2003). Bu kapsamda öğrencilerin ÇÖM'e olan bağlanmasında ve ÇÖM'deki bilgilerin işleminde materyalin içerdiği duygusal tasarım özelliklerinin ve bunların öğrencilerde uyandırdığı duygu veya temel duygulanım (core affect) hissi önem kazanmaktadır. Böylece öğrencilerin olumlu duygu veya temel duygulanıma sahip olarak daha iyi öğrenme çıktıları elde etmesi sağlanabilmektedir (Plass, Heidig, Hayward, Homer ve Um, 2014). Bu kapsamda duygusal tasarım özellikleri ile ÇÖM'ün öğrenci için öznel değerinin artırılmasında ve öğrencide duygu ya da temel duygulanım durumlarının oluşturulmasında, öğrencinin bilgiyi işlerken bilişsel özelliklerin düzenlenmesinde modellenmektedir (Mayer ve Moreno, 2007; Pekrun, 2002; Plass ve Kaplan, 2016).

Bilgiyi işleme ve öğrenci bağlanmasını etkileyen önemli bilişsel yapılardan bir tanesi de çalışma belleği kapasitesidir (D'Mello, vd., 2017; Davis, Sheldon ve Colmar, 2014; Diatar-Deckard, Chang ve Evans, 2013). Çalışma belleği, öğrencilerin bilgiyi işleme sürecinde çeşitli modalitedeki bilginin zihnin tutulması, ilişkilendirilmesi ve uzun süreli bellekten gelen bilgi ile birleştirilmesi gibi işlemlerin gerçekleştirildiği zihindeki çalışma alanımızdır (Baddeley, 1996).

Çalışma belleği; duygu, duygudurum (mood) ve duygulanım gibi bazı duygusal tasarım değişkenlerinden, kapasitesi ve işlevi açısından etkilenmektedir (Dong 2007; Storbeck ve Maswood, 2016). Öğrencilerin duygusal durumlarının ve etkileşim kurdukları ÇÖM'lerin duygusal tasarım özelliklerinin öğrencilerin bilişsel performansını etkilemesi genel olarak *bilişsel iyileştirme (cognitive enhancement)* ve *bilişsel bozulma (cognitive impairment)* kapsamında incelenmektedir (örn: Garrison ve Schmeichel, 2019). Fredrickson (1998), pozitif duyguların bilişsel kapasiteyi ve kaynakları arttırdığını böylece bireyin düşünce-eylem repertuarını genişlettiğini öne sürmektedir. Bununla birlikte duygusal niteliğe sahip kelimelerin nötr kelimelere göre çalışma belleği kapasitesini bozduğuna yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (Garrison ve Schmeichel, 2019). ÇÖM'ün içerdiği duygusal tasarım özellikleri öğrenme sürecinde bireyin işleyebileceği bilgi miktarını düzenlemede ve öğrenme sürecine bağlanmada önemli bir etki yaratabilme potansiyeline sahiptir. Örneğin çalışma belleği kapasitesi düşük bir birey ÇÖM'deki bilgileri ilişkilendiremediği için bağlanmasını sürdüremeyebilir. Ya da çalışma belleği kapasitesi yüksek bir birey hoşnut olmadığı bir öğrenme ortamında bilişsel performansından tam olarak yararlanamayıp öğrenme sürecine olan bağlanması hızlı bir şekilde kopabilir.

Sonuç olarak ÇÖM'lerde kullanılan duygusal tasarım özelliklerinin, bunların öğrencilerde uyandırdığı temel duygulanımı ve çalışma belleği kapasitesini nasıl düzenlediği, sonucunda ise bunların etkileşiminin öğrencinin ÇÖM'e bağlanmasını ve öğrenmesini nasıl etkilediğinin araştırılması belirlenmesi önemli görünmektedir.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Bireylerin bilişsel süreçleri, duygusal süreçleri ve davranışları araştırmalarda hipotetik olarak ayrı ayrı ele alınsa da, aslında bu boyutlar bütünsel bir şekilde işlemektedir. ÇÖM'lerin tasarımı kapsamında genellikle bilişsel tasarım özellikleri ön plana çıkarılmış, böylece öğrenenlerin dikkatini çekmeye, bilgiyi organize etmesinde ve uzun süreli belleğe eklemesine destek olunmaya çalışılmıştır. Bununla birlikte ÇÖM'lerin taşıdığı duygulanım nitelikleri de hem bilişsel süreçleri hem de davranışsal süreçleri etkileyebilmektedir. Bu kapsamda ÇÖM'lerin tasarlanmasında DT özelliklerinin de göz önünde bulundurulması gerekmektedir.

Öğrencilerin sahip olduğu bilişsel özellikler ile ÇÖM'ün DT özelliklerine sahip olmasının öğrencinin ÇÖM'e bağlanmasını nasıl etkilediğinin ortaya konulması bu çalışmanın temel amacıdır. Bilişsel tabanlı bireysel farklılık olarak bilgiyi işlemede ve öğrencinin ÇÖM'e bağlanmasında ön plana çıkan çalışma belleği kapasitesi (ÇBK); bilişsel bir farklılığın (düşük ve yüksek ÇBK olarak) öğrencilerde olumlu ve olumsuz DT özelliklerine sahip ÇÖM ile etkileşimlerinde herhangi bir farklılık yaratıp yaratmayacağını belirlemek hedeflenmiştir. Bu çalışmanın önemi ise aşağıdaki gibi sıralanmıştır;

1. ÇÖM'lerin geliştirilmesinde çoğunlukla bilişsel tasarım özellikleri ön planda tutulduğu ve ÇÖM'lerin içerdiği duygusal tasarım özelliklerinin göz ardı edildiği vurgulanmaktadır (Leutner, 2014). Bununla birlikte insanların etkileşim kurduğu her nesne gibi ÇÖM'lerin de sahip olduğu duygulanım niteliği (affective quality) bulunmaktadır (Plass ve Kaplan, 2016; Russell, 2003). Bu açıdan ÇÖM'lerin olumlu ve olumsuz duygusal tasarımının, ÇÖM'e yönelik öğrenci bağlanmasını ve öğrenmeyi nasıl etkilediği belirlenebilecek ve gerekli tasarım önerileri verilebilecektir.
2. Yapılan çalışmalarda, çalışma belleği gibi bilişsel tabanlı bireysel farklılık değişkenlerin kontrol amaçlı olarak ölçüldüğü, duygusal tasarıma sahip ÇÖM'lerle doğrudan ilişkisinin ele alınmadığı belirtilmektedir (Li, Antonenko ve Wang, 2016). Bununla birlikte biliş ve duygunun birbiriyle sürekli etkileşim halinde olması, ÇÖM'ün olumlu veya olumsuz olarak öğrenci üzerinde duygulanım oluşturabileceği, bunun da ÇBK'yi düzenleme olasılığının incelenmesi önemli görülmektedir (Bond, vd., 2020). Bu çalışmada ÇBK ile olumlu ve olumsuz DT özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencinin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenmesi üzerine etkisi incelenebilecektir. Böylece ÇBK'si yüksek ve düşük bireylere ÇÖM'ün duygusal tasarımı ile müdahalede bulunulmasına yönelik öneriler verilebilecektir.
3. Yapılan çalışmaların içeriklerinin genellikle fizik, kimya biyoloji gibi fen bilimleri dersleri kapsamında olduğu görülmektedir. Bu çalışmada metinsel açıklamalar açısından daha yoğun olan sosyal bilimlere daha yakın bir içerik ile çalışılacaktır. Bu kapsamda çıkan sonuçlar tartışılacaktır.

4. Yapılan çalışmalarda genellikle materyale konulan öğelerin duygusal özellikleri ayrı ayrı incelenmektedir (örn: Plass vd., 2019). Bu çalışmada olumlu ve olumsuz ÇÖM oluşturmak için DT öğelerinden görsellerde insan-biçimlilik ve metinlerde duygusal açıdan değerlikleri (valence) olan kelimeler kullanılmıştır. Bu açıdan duygusal tasarım öğelerinin tek tek ele alınmasından ziyade bir bağlamda birlikte kullanılarak bir kompozisyon şeklinde ele alınması önemli görülmektedir. ÇÖM'lerde bir resmin tek başına kullanıldığındaki duygulanım niteliği algısı ile birden fazla duygusal tasarım öğesinin bir arada ve bir bağlam içerisinde kullanımının duygulanım niteliği algısı farklı olabilmektedir. Sonuç olarak öğrencilerin ÇÖM'de algıladıkları duygulanım nitelikleri de farklı olabilecektir.
5. Eğitsel bağlamda kullanılan duygusal tasarım öğeleri genellikle ticari ürün ya da ortam tasarımında kullanılan önerilerden ödünç alınmaktadır (örn: Norman, 2004). Doğrudan ÇÖM'ler bağlamında öğrencilerde nasıl bir duygu ya da duygulanım oluşturabileceği noktası önemli görülmektedir. Diğer bir ifadeyle kullanılan DT öğeleri öğrencilerde bir duygu ya da temel duygulanım oluşturma noktasında gerçekten işe yarıyor mu, onlarda bir duygu ya da duygulanım oluşturuyor mu noktaları eksik kalmaktadır. Bu çalışmada hazırlanan olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin duygulanım nitelikleri değerlik (valence) boyutu açısından, öğrenciler tarafından ÇÖM'ü incelediklerinde nasıl hissettikleri, pilot çalışma kapsamında ölçülerek belirlenmeye çalışılacaktır.
6. Yapılan çalışmalarda duygusal tasarım öğelerin ayrı ayrı veya bazılarının bir arada kullanılarak öğrenme üzerine etkileri ve etki büyüklükleri incelenmiştir. Bulunan etki büyüklüklerine bakıldığında duygusal tasarım öğelerinin öğrenme üzerindeki etki büyüklüklerinin çeşitli düzeylerde olduğu görülmektedir (Heidig, vd., 2015). Bu çalışmada, diğer çalışmalardan farklı olarak hem olumlu hem de olumsuz ortamda birden fazla duygusal tasarım öğesini barındıracak şekilde tasarlanacaktır ve bağlanma üzerine olan etki büyüklükleri incelenecektir.

Araştırma Problemi

Öğrencilerin ÇBK'si (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türü (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanmalarını etkilemekte midir? Bu ana problem Çalışma 1 ve Çalışma 2 olmak üzere iki farklı çalışma ile ele alınmıştır. Çalışma 1'de DT özelliklerine sahip olarak geliştirilmiş olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması yapılmıştır. Çalışma 2'de ise ÇBK'si düşük ve yüksek öğrencilere, Çalışma 1'de değerlik puanı ortalamaları açısından karşılaştırılan olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler uygulanmış ÇÖM'e bağlanma ve öğrenme performansı üzerine etkisi incelenmiştir.

Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması. AA Birinci çalışmada, geliştirilecek ÇÖM'lerin öğrencilerde nasıl bir değerlik (olumlu-olumsuz) hissi oluşturduğuna yönelik geçerlik çalışması yürütülecektir. İnsan-biçimlilik özelliğine sahip görseller ve duygusal değerlikli metinler olmak üzere iki farklı DT özelliği kullanılarak olumlu ve olumsuz ÇÖM geliştirilmesi hedeflenmektedir. Geliştirilen ÇÖM'ler üniversite öğrencileri tarafından incelenecek ve inceleme sırasında ÇÖM'ler değerlik boyutu açısından (temel duygulanımın iki boyutundan bir tanesi) değerlendirilecektir. Diğer bir ifadeyle, olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin, öğrencilerin temel duygulanımını (core affect) değerlik boyutu kapsamında nasıl etkilediği belirlenecektir. Değerlik puanı ortalamaları açısından DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz iki farklı ÇÖM türü karşılaştırılacaktır.

Problem 1. DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türleri, değerlik puanları açısından farklılaşmakta mıdır?

Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi. Bireylerin ÇBK'leri belirlenerek, düşük ve yüksek ÇBK'ye sahip üniversite öğrencilerine bir önceki çalışmada hazırlanan DT'ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler uygulanmasıyla birlikte; öğrencinin ÇÖM'e bağlanması, ÇÖM'e bağlanmanın alt boyutları ve öğrenme performansı puanında bir farklılaşma olup oluşmadığı incelenecektir.

Problem 2. ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

Alt problem 2a. ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

Alt problem 2b. ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

Alt problem 2c. ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

Problem 3. ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin öğrenme performansı üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

Sayıtlılar

Çalışma belleği kapasitesini belirlemek için n-geri testi (2-geri) kullanılmıştır. Testten alınan sonuçların düşük ve yüksek olarak sınıflamak amacıyla test sonucunda alınan puanlar yüksekte düşük doğru sıralanarak alt ve üst %25'lik gruplar yüksek ve düşük gruplar olarak ele alınmıştır.

Sınırlılıklar

Çalışma; örneklem, kullanılan DT özellikleri ve ÇÖM'ün konusu (Bilgisayar ve Bilgi Güvenliği ile Kötü Amaçlı Yazılımlar), uygulama ortamı kapsamında sınırlı olduğu belirtilebilir. Çalışmada elverişli örnekleme yöntemi kullanılacaktır. Diğer taraftan DT özelliği olarak şekillerde sadece insan-biçimlilik, ders içeriğinin metninde ise duygusal metin tasarımı özelliği kullanılacaktır. Konu olarak uzaktan eğitimin anlatılacağı çoklu-ortam ders materyalleri hazırlanacaktır. ÇÖM'ler sadece değerlik (valence) açısından olumlu ve olumsuz olarak alınacaktır. Farklı uygulama ortamları (ev, kütüphane vb.), daha kısa süreli materyaller ve farklı konularda farklı sonuçlar

alınabilir. Diğer taraftan farklı kültürlerde çalışılan öğrencilerde de farklı sonuçlar alınabilir.

Tanımlar

Bağlanma (Engagement): Öğrencinin ÇÖM ile etkileşim kurduğu sürece bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak ÇÖM'e aktif katılım göstermesidir. Tüm bilişsel süreçlerini ÇÖM'e tahsis etmesi, ÇÖM'deki bilgi ve beceri öğrenmesini sağlamaktır. Duygusal olarak ÇÖM'e yakınlık hissetme, kullanmayı isteme beğenme gibi duygusal ve motivasyonel hislerinin olmasıdır. Davranışsal olarak ise ÇÖM'e tıklama, zaman geçirme, soruları cevaplama gibi fiziksel davranışları kapsamaktadır. Diğer taraftan buradaki bağlanma psikoloji alanyazınında yer alan anne-çocuk bağlanması ile karıştırılmamalıdır.

Değerlik (Valence): Kişinin belirli bir nesne, kişi veya olay ile etkileşime girdiğinde veya bunları düşündüğünde kendisinde olumludan olumsuz doğru olan aralıktaki hissidir (Russell, 2003).

Duygulanım Niteliği (Affective Quality): Belirli nesne, kişi ve olayın temel duygulanımda değişim oluşturma yeteneğidir. Bireyler bir nesneyle etkileşim kurduklarında nesneye yönelik duygulanım niteliği algısı oluşur. Duygulanım niteliği, temel duygulanımda olduğu gibi uyarılma (düşük, yüksek) ve değerlik (olumlu, olumsuz) boyutlarını içermektedir (Russell, 2003).

Duygusal Tasarım (Emotional Design): Öğrencilerin ÇÖM'ler ile etkileşime girdiklerinde duygusal durumlarını düzenlenmek, ilgisini çekmek, belleklerine kodlamasını desteklemek ve bağlanmasını artırmak için kullanılan tasarım özelliklerine duygusal tasarım denilmektedir (Dong, 2007). Duygusal tasarım doğrudan öğrenme amacını gütmeyebilir.

Temel Duygulanım (Core Affect): Tüm duygusal süreçlerin temelinde yatan temel duygulanım; uyarılma ve değerlik boyutlarının birleşiminden meydana gelir. Tüm bireylerde sürekli bir biçimde var olmakla birlikte belirli bir nesneye bağlı olmadan (non reflective) da hissedilebilen nörofizyolojik durumdur. Bu kapsamda primitif, evrensel ve çevreleyen özelliكتedir. Bireyin belirli nesne ve olaylarla etkileşimde temel duygulanım değişim göstermektedir (Russell, 2003).

Bölüm 2

Araştırmanın Kuramsal Temeli ve İlgili Araştırmalar

Bu bölümde, öncelikle duyguları açıklamak için kullanılan kavramlar ele alınmıştır. Daha sonra duygu, biliş ve öğrenme ilişkisi açıklanarak, bilgiyi işleme sürecinde ön plana çıkan bilişsel yapılardan bir tanesi olan çalışma belleğine odaklanılmıştır. Ardından Çokluortam Öğrenme Materyalleri (ÇÖM) ile bu değişkenlerin ilişkisi ele alınarak ÇÖM'lerin tasarlanmasında bilişsel özelliklerin yanı sıra duygusal özelliklerin ele alındığı alanyazına yer verilmiştir. Son olarak, ÇÖM tasarımlarının öğrencinin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansına olan etkileri ele alınmış ve son olarak ilgili çalışmalar sentezlenmiştir.

Öğrenci Bağlanması ve ÇÖM'e Bağlanma

Bu başlık altında öncelikle öğrenci bağlanması kavramı tanımlanmış, eğitsel açıdan ele alındığı bağlamlara değinilmiştir. Daha sonra ÇÖM'e bağlanma kapsamında açıklamalara, bağlanmayı oluşturan alt boyutlara ve araştırmalara yer verilmiştir.

Öğrenci bağlanması. Bağlanma kavramının, kendini verme veya işine sarılma deyimleriyle örtüştüğü söylenebilir. Kendini verme ya da işine sarılma; kişinin tüm yönleriyle bir şeye bağlanması, belirli bir şeyle yoğun bir şekilde ilgilenmesi şeklinde açıklanmaktadır (TDK, t.y.). Günlük yaşamda kullandığımız; derslere, okula veya işe kendini verme ifadelerinin bu bağlamda ele alındığı görülebilmektedir. Eğitsel bağlamda çeşitli düzeylerde (örn: okul, sınıf, etkinlik, öğrenme materyali vb.) ele alınan öğrenci bağlanmasını açıklamak için çeşitli yapıları ele alan tanımlar kullanılabilir. Christenson, vd. (2012, s. 813) öğrenci bağlanmasını şu şekilde tanımlamaktadır;

“Öğrenci bağlanması, öğrencinin akademik ve müfredatla ya da okulla ilgili etkinliklere aktif katılımını; eğitsel hedefleri ve öğrenmeyi üstlenmesini (commitment) işaret etmektedir. Bağlanmış öğrenciler, öğrenmeyi anlamlı bulmasının yanında kendi öğrenmelerine ve geleceğine yatırım yapar. Davranışsal (akademik türü de içerir), bilişsel ve duygulanımsal (affective) alt türlerden oluşan çok boyutlu bir yapıdır. Öğrenci bağlanması öğrenmeye götürür; enerji ve çaba gerektirir; çoklu bağlamsal etkilerden etkilenir ve tüm öğrenciler için erişilebilirdir.”

Newmann, vd. (1992, s.12) akademik görevlerde öğrenci bağlanmasını “*akademik çalışmanın sağlamaya çalıştığı bilgi, beceri veya yetenekleri (crafts)*

öğrenme, anlamlandırma ve uzmanlaşmaya yönelik öğrencinin psikolojik yatırımı ve çabası” olarak tanımlamaktadır. Araştırmacılar öğrenci bağlanmasının basit bir şekilde; verilen görevleri tamamlama taahhüdü; geçme notu veya yüksek not elde etme ya da sosyal kabul gibi yüksek performansın sembollerini elde etmek olmadığını vurgular. Diğer bir ifadeyle öğrenciler anlamlandırma gerçekleştirmeden bazı ritüel ya da rutinlerle süreci tamamlayabilir ve iyi performans gösterebilir. Bu açıdan bakıldığında öğrencilerin bağlanma sürecinde yüzeysel öğrenme yaklaşımından ziyade derin öğrenme yaklaşımını benimsemesi ön plana çıkmaktadır (Biggs, 1987; Biggs, Kember ve Leung, 2001). Öğrenci bağlanması çeşitli kavramlar çerçevesinde açıklanmaya çalışılan bir olgudur.

Fredricks, Blumfeld ve Paris (2004) üstlenme (commitment) ve yatırım (investment) idealarının öğrenci bağlanması teriminin merkezinde yer aldığını belirtmektedir. Benzer şekilde Newmann ve arkadaşları (1992) dahil olma (involvement), üstlenme, çaba ve yoğunlaşmış dikkatin öğrenci bağlanmasını temsil ettiğini ifade etmektedir. Reschly ve Christenson (2012) kişisel yatırım, Jarvela, Veermans ve Leinonen (2008) psikolojik yatırım, Balwant (2017) ise iş yerinde bağlanma olgusundan ödünç aldığı terimlerle öğrenci bağlanmasını yüksek aktivasyon ve hoşnutluk kapsamında açıklamaktadır. Skinner ve Pitzer (2012) ise öğrenme aktivitelerine bilişsel olarak odaklanmış, duygusal olarak pozitif, istekli, yapıcı ve gönüllü katılım olarak ele alınmıştır.

Newmann, vd., (1992) bağlanmanın yüzeysel katılım, umursamazlık (apathy) ve ilgisizliğin karşısında duran bir terim olduğunu belirtmektedir. Okulu bırakma (Reschly ve Christenson, 2012), okuldan sıkılma, itaatsizlik (Fredricks, vd., 2004) gibi kavramlar bağlanmanın güçsüz olduğuna işaret etmektedir. Bu kavramlar genel olarak öğrenci kopması (disengagement) ve/veya düşük bağlanma kapsamında ele alınabilmektedir.

Öğrenci bağlanması eğitsel bağlamlar ile öğrenci arasında bir yapıştırıcı – veya aracı değişken- olarak görülmektedir. Hedeflenen öğrenme çıktılarını elde etmek için öğrencinin akademik etkinliklere ve öğretim kurumuna bağlanması gerektiği belirtilmektedir (Lawson ve Lawson, 2013; Reschly ve Christenson, 2012). Newmann (1992) öğrenci bağlanmasının önemini belirtirken, öğrenciler ve eğitimciler için odak noktasının başarı ve notlardan ziyade öğrencinin bağlanmasını sağlamak olması gerektiğini ifade eder.

Öğrenci bağlanması öğrenme için doğrudan bir yolu temsil eder, bağlanma gerçekleşikten sonra güçlü öğrenme çıktıları da beraberinde geleceği beklenmektedir (Skinner ve Pitzer, 2004). Bağlanma sürecinin şekillendirilebilir (malleable) yapısı sayesinde pedagojik müdahalelerle iyileştirmeler yapmaya olanak tanımaktadır. Öğretimsel bağlamın düzenlenmesi, bireysel farklılıkların gözetilmesi, hazırlanan öğretimin ve etkinliklerin bağlanmayı etkileyip etkilemediği önemli çalışma alanları olarak karşımıza çıkmaktadır (Fredricks, vd., 2004).

Bireylerin öğrenme süreçlerine ve etkinliklerine bağlanması; okulu ve kursu tamamlama, eğitime devam etme olasılığının yükselmesi ve eğitimi bırakma (drop out) oranlarının düşmesi, düşük riskli davranışlarda bulunma, okuldaki etkinliklere katılma, akademik görevleri tamamlama, memnuniyet, akademik başarı ve öğrenme gibi çıktıları açıklamada önemli bir değişken olarak ele alınmaktadır (Fredricks, 2015; Kucuk ve Richardson, 2019; Newmann, vd., 1992; Skinner ve Pitzer, 2012). Sosyal-duygusal esenlik (well-being), iş başarısı, ileriki öğrenme süreçlerine katılım (örn: yaşam boyu öğrenme) gibi uzun dönemli çıktılarla da ilişkilendirilmektedir (Christenson, vd., 2012; Lawson ve Lawson, 2013).

Öğrenci bağlanmasının araştırmalarda açık bir şekilde operasyonel olarak tanımlanmasının önemine değinilmektedir. Çünkü bağlanmayı açıklamak için veya bağlanma yerine kullanılmak üzere eğitsel bağlamda; motivasyon, katılım, başarı, akış gibi oldukça genel kapsamda kavramlar kullanılması nedeniyle, üst üste binen, aşırı genellenmiş, her şeyi kapsayan bir yapı olmaya başladığı tartışılmaktadır (Azevedo, 2015; Balwant, 2017; Eccles ve Wang, 2012; Reschly, Christenson, Wylie, 2012). Bu da ölçme araçlarının çeşitlenmesine, boyutların artmasına, maddelerin geniş çapta olmasına, sonuç olarak teorik ve empirik gözlemler arasında bir boşluğa neden olabilmektedir. Bunlar da araştırmalarda çıkarımların tutarsız olmasına, kavramın test edilmesinin ve revizyonlarının yanlış yapılmasına neden olabilecektir (Balwant, 2017). Kavramın geniş kapsamda tanımlanması yasa yapıcılara ve eğitilmiş düşünür topluluklarına fayda sağlayabilirken, araştırmacılara faydasız olabileceğine değinilmektedir (Eccles ve Wang, 2012). Christenson, vd. (2012) araştırmacılara şu önerilerde bulunmaktadır;

- Araştırmada bağlamla birlikte, kendi öğrenci bağlanması tanımını ve kavramsallaştırmasını sunmalıdır. Sonuçların yorumlanmasında bağlama bağımlı kalınarak yorumlamalar yapılmalıdır.

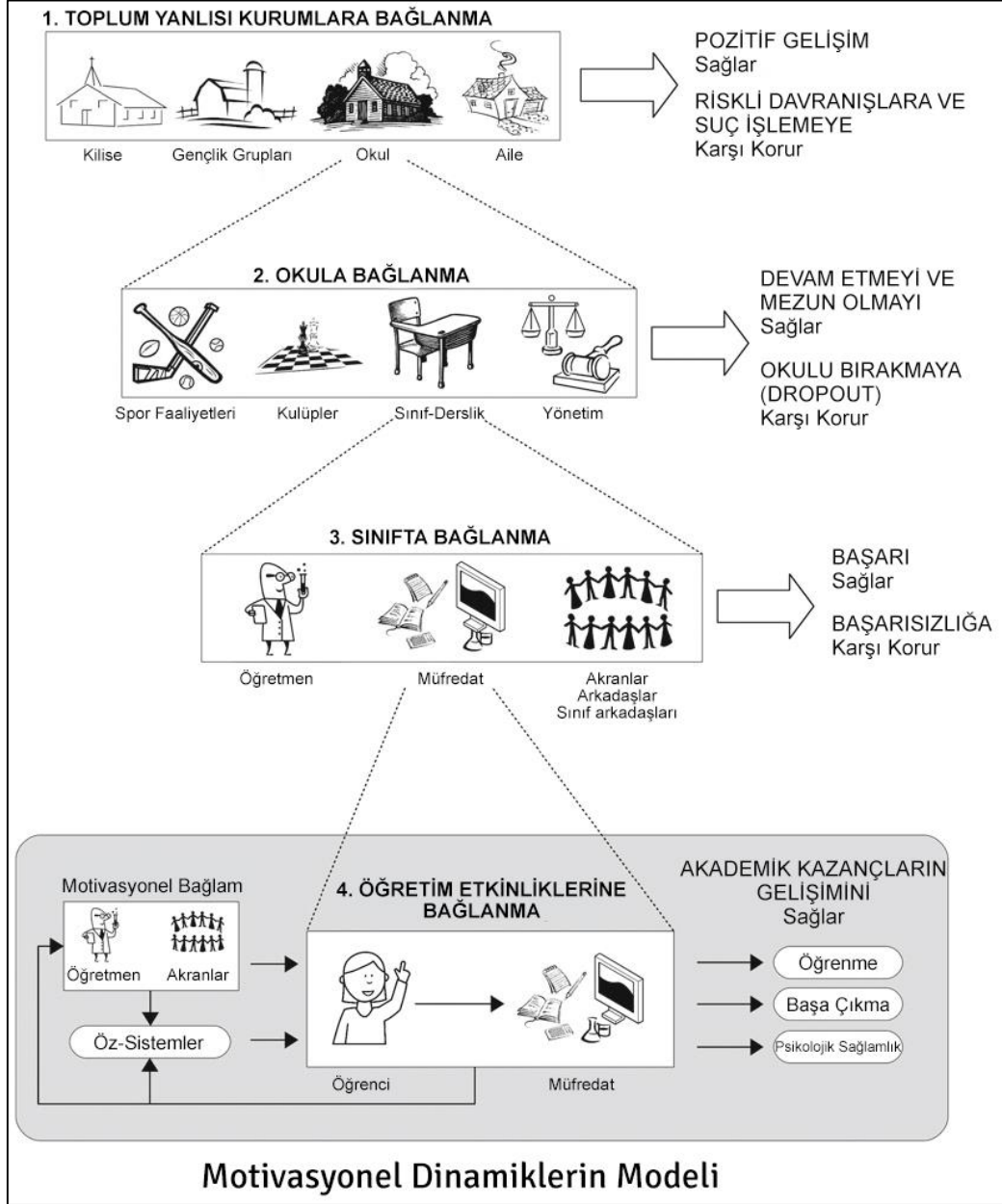
- Bağlanmanın bir Őemsiye kavram ve çok boyutlu bir yapı olması nedeniyle bağlanmanın alt boyutları da belirtilmeli ve operasyonelleŐtirilmelidir.
- Bağlanmanın tanımına uygun lme araçları kullanılmalıdır.
- Bağlanmanın motivasyonla olan ilişkisi ortaya konulmalıdır.
- Bağlanmanın araŐtırmadaki konumu -girdi, aracı veya istenen çıktı değişkeni olduğu- belirtilmelidir.

Kavramın süreç içerisinde eğitsel bağlamda nasıl görüldüğünün değişimi ve/veya gelişimi önemli bir noktadır. Fransızca kökenli olan bağlanma (engagement, İng.: to engage) kelimesi taahhüt, garantörlük, üstlenme, rehin ve teminat gibi anlamlara gelmektedir. Kişinin kendisini bir yol haritasına bağlamasını (rn.: liseyi tamamlama, derslere devam etme, ödevleri yapma vb.) işaret eder. Bu noktada yasal bir yükümlülükten ziyade ahlaki bir yükümlülük, sorumluluk ve üstlenme ön plana çıkmaktadır. Daha sonra bu taahhüt etme, üstlenme (commitment) kelimesinin gücü yumuŐamasıyla birlikte daha ılımlı biçimde “dikkati tutma, ele geçirmek ve tamamen burada (anda) olma” anlamına gelmeye baŐlamıŐtır. Bu kapsamda bağlanma daha çok bir durumla veya eylemle meŐgul olma, iŐtigal etme, kendini verme anlamında kullanılmaktadır (Axelson ve Flick, 2010).

Sonuç olarak bağlanmanın bir eğitim-ğretim programını sürdürme ve tamamlama (içerdiği paydaŐlar ve ortamlarla birlikte) gibi bir bağlamda ele aldığımız gibi, bir öğrenme görevine bağlanma kapsamında (burada ve Şu anda bir olgu) da ele alınmasıyla birlikte iki farklı yönelim gösterdiği belirtilebilir. Bu açıdan ğrenci bağlanmasının hangi bağlamda nasıl ele alındığının açıklanması önem kazanmaktadır.

Öğrenci bağlanmasının çalışıldığı düzeyler. Öğrenci bağlanması eğitsel bağlamda oldukça geniş kapsamda çalışılan bir olgudur. Böylece ele alınan bağlama göre ğrenci bağlanmasının nasıl tanımlandığı ve bağlanma sonucunda nasıl çıktılar olabileceği farklılık göstermektedir. Skinner ve Pitzer (2012) ğrenci bağlanmasını olumlu gelişim gösterme ve psikolojik sağlıklı kazanma bağlamlarında; geniş kapsamdan dar kapsama doğru i ie geçmiş dört düzeyde ele almaktadır; 1) toplum yanlısı kuruma bağlanma, 2) okula bağlanma, 3) sınıfta

bağlanma, 4) öğrenme etkinliklerine bağlanma (Şekil 1). Her düzeyde öğrencinin bağlanmasında beklenen göstergeler farklı olduğu için çıktılar da farklılaşmaktadır.



Şekil 1. Okula bağlanmada, öğretim etkinliklerine bağlanmayı merkezi motivasyon kaynağı olarak ele alan model (Skinner ve Pitzer, 2012, s. 23).

Toplum yanlısı kurumlara (okul, aile, sosyal kurumlar, dini kurumlar, gençlik grupları vb.) bağlandığında öğrencinin pozitif karakter gelişimi göstereceği, riskli davranışlardan ve gruplardan kaçınacağı belirtilmektedir. Okula bağlanma kapsamında öğrencinin akademik, spor, müzik, yönetim ve okul-dışı etkinliklere katılımı belirtilmektedir. Okula aidiyet hissederek devam etmesi ve süreci tamamlaması beklenirken, öğrencinin okulu bırakması ve devamsızlığı

önlenebilecektir. Sınıfa bağlanma kapsamında öğrencinin öğrenme etkinlikleri, öğretmen ve akranlarıyla olan etkileşimleri ön plana çıkararak öğrencinin derslerde başarısını sağlamak ve başarısızlığının önüne geçilmeye çalışılmaktadır. Öğrenme etkinliğine bağlanmada ise doğrudan öğrenme, mücadele ve sebat gösterme ile akademik kazançların elde edilmesi hedeflenmektedir. Bu noktada öz-sistemler (motivasyon), bağlamdaki diğer öğeler ve öğrencinin akademik göreve bağlanması arasındaki etkileşim ve bu etkileşimlerin sonuçları betimlenmiştir. Modelde üst kısma doğru çıkıldıkça bağlam (alt kısımdaki öğeleri kapsamakla birlikte) ve motivasyon süreçlerini etkileyen öğeler genişler ve öğrencinin o düzeydeki bağlanma sürecini etkiler (Skinner ve Pitzer, 2012).

Öğrenci bağlanması harmanlanmış eğitim ve uzaktan eğitim olmak üzere teknolojinin dahil edildiği çeşitli eğitim türlerinde de ele alınmaktadır. Bu da e-öğrenme özelliklerinin ve kuramların öğrenci bağlanmasını nasıl etkileyebileceği üzerine araştırmaların sürece dâhil olmasını gerektirmektedir. Uzaktan eğitimde bağlanma (Sun ve Rueda, 2012), harmanlanmış öğrenme ortamında bağlanma (Manwaring, Larsen, Graham, Henrie ve Halverson, 2017), teknoloji aracılı ortamlarda bağlanma (Henrie, vd., 2015), ÇÖM'e bağlanma (Clark ve Mayer, 2016; Cohen, vd., 2018; Jacques, 1996), çevrimiçi ortamlarda öğrenci bağlanması (Kucuk ve Richardson, 2019), birden fazla etkinliğin yer aldığı öğretim sürecine bağlanma gibi çeşitli bağlamlarda da araştırmalar yürütülmektedir. Öğrenci bağlanması çalışıldığı bağlama göre çeşitli alt boyutları kapsamında ele alınan bir yapıdır. Bu çalışmada akademik etkinlikler kapsamında öğrencinin ÇÖM ile etkileşiminde deneyimlediği bağlanma süreci ele alınmıştır.

Çokluortam öğrenme materyaline (ÇÖM) bağlanma. e-Öğrenme ortamları ve teknolojileri bireylere çeşitli yollarla öğrenme, iletişim ve etkileşim kurma fırsatları sağlamaktadır. Bireyler bu ortamlarda metin, resim ve videolarla oluşturulmuş çoklu-ortam içerikleriyle, tartışma ortamı ve işbirlikli çalışma araçlarını kullanarak diğer öğrenenlerle, öğretmenlerle, değerlendirme etkinlikleriyle etkileşim kurarak öğrenmelerini artırmaktadır. Masaüstü, dizüstü bilgisayarlar, tablet ve akıllı telefon gibi cihazlarla erişilebilen e-öğrenme ortamlarında, öğretim tasarımı ve teknolojileri alanında çalışan profesyonellerin amacı ise bireylerin öğrenmesini destekleyecek ve performansını artıracak öğrenme deneyimlerini sağlamaktır (Clark ve Mayer, 2016; Moore, 1989; Reiser, 2012). Böylece öğrenme ortamıyla olan

etkileşimler daha nitelikli hale getirilebilir, öğrenme açısından etkili ve verimli sonuçlar elde edilebilir, öğrenenlerin öğrenme içeriğine olan bağlanmaları (engagement) artırılabilir. (Henrie, vd., 2015; Moreno, 2006; Plass ve Kaplan, 2016).

ÇÖM'e bağlanma, öğrenme hedeflerinin kazanılmasını sağlamak ya da desteklemek amacıyla hazırlanmış ÇÖM ile öğrenci arasında gerçekleşen anlamlı psikolojik etkileşim şeklinde ifade edilmiştir (Clark ve Mayer, 2016). Jacques (1996) ise ÇÖM'e bağlanmayı "*özellikle kullanıcılar içsel olarak motive olduklarında, onların dikkatini çeken, sürdüren ve destekleyen bir etkileşime yönelik, kullanıcının tepkisi*" olarak tanımlamaktadır. Bangert-Downs ve Pyke (2001) öğretim metnini yorumlayıp işlemek için bilişsel, duygulanımsal ve motivasyonel stratejilerin seferber olması şeklinde tanımlamaktadır.

Newmann (1992) bağlanmış bireylerin materyali anlamlandırma, uzmanlaşma, içselleştirme ve/veya kendi yaşantısıyla ilişkilendirmeye gideceğini belirtmektedir. Eğitim teknolojileri alanında bağlanmanın göstergeleri arasında katılım, etkileşim, dahil olma, erişim ve akranlarla ve öğretmenlerle pozitif etkileşimler, keyif alma, akranlardan öğrenme, derin öğrenme, öz-düzenleme, güven, öğrenmeye yönelik olumlu tutum, ilgi ve motivasyon en sık kullanılan göstergelerdir (Bond, vd., 2020).

Wankel ve Blessinger (2013) çokluortam teknolojisinin öğrencilerin bağlanmalarına nasıl katkı sağlayabileceğini iki noktaya dayandırmaktadır;

1. Öğretimsel mesajları ve etkinlikleri çeşitli medya formlarında ve modlarında sunarak daha ilgi çekici ve bağlayıcı ortamların oluşturulması sağlanabilir. Farklı duylara hitap eden daha kolay anlaşılır, zengin, dinamik ve anlamlı içerik ve pedagojiler geliştirilebilir. Böylece öğrencinin katılım, motivasyonu ve ilgisinin başlatılması desteklenebilir.
2. Çokluortam teknolojisinin öğrenilecek konuya ilişkin bilişsel dikkati ve duygusal ilgiyi artırma potansiyeli bulunduğunu belirtmektedir. Bu ortamlar bilginin tutarlı ve otantik temsilini sağlayabilmektedir. Diğer taraftan insanın nasıl öğrendiğini açıklayan modern öğrenme teorilerine uygun, insanın duyguları ve sosyal davranışlarının bilişle ilişkili olduğunu açıklayan teorilerle uygun şekilde hazırlanabilir.

Bledsoe ve Simmerok (2013) benzer şekilde etkileyici ve bağlayıcı ÇÖM'ler ve araçları olduğunda, öğrencinin çevrimiçi ortamlarda ve burada yürütülen etkileşimlerde amaçlı ve aktif olmasının desteklenebileceğini vurgulamaktadır. Çokluortam teknolojilerinin gelişmesiyle birlikte gerek araçlar kapsamında gerekse de ÇÖM'lerin bilişsel tasarımı ve görünümsel tasarımlarının düzenlenmesiyle öğrencilerin bağlanma süreçleri düzenlenmeye çalışılmaktadır (Lemon, Colasante, Corneille ve Douglas, 2013). Bununla birlikte öğrenme materyaline bağlanma düzeyi, ÇÖM'ün kişiselleştirilmesi için de kullanılabilir (Kokoç, Ilgaz ve Altun, 2019).

Öğrenenin ÇÖM'yle etkileşimi sürecinde değişkenlik gösterebilen bağlanma bireysel farklılıklardan, kullanılan teknolojiden, çokluortamın tasarım özelliklerinden, görevden ve bağlamsal özelliklerden etkilenmektedir (Bangert-Drowns ve Pyke, 2001; Jacques, 1996; Lawson ve Lawson, 2013). Öğrenci bağlanmasında bireyin sahip olduğu özellikler de belirleyici olmaktadır. Benlik, beceri, motivasyon, ilgi, kişilik, teknoloji bilgisi ve becerileri, teknoloji kabulü, ön-bilgi, öz-yeterlilik, sağlık ve esenlik gibi bazı değişkenlerin süregiden bağlanmayı etkileyebileceği belirtilmektedir (Bond, 2019). Diğer taraftan bilişsel tabanlı bireysel farklılıklarında özellikle ÇÖM'e bağlanma kapsamında önemli olduğu belirtilmektedir. Kokoç, vd. (2019) dikkat, çalışma belleği, uzamsal yönelim gibi bilişsel farklılıkların bağlanma üzerine etkilerini vurgulamaktadır. Bu kapsamda ÇÖM'lerin bireylere uygun tasarımlarla oluşturulması da ön plana çıkmaktadır.

ÇÖM'lerin yayınlandığı ortam, teknoloji ve tasarım ÇÖM'ler öğrenme açısından sadece metin tabanlı gösterimlerden daha etkili olduğu uzun süreden beri araştırılmaktadır. Diğer taraftan ÇÖM'lerin sadece metin tabanlı gösterimlere göre öğrenci bağlanmasına olumlu etkisi de son dönemlerde araştırılan önemli konulardan bir tanesidir (Bledsoe ve Simmerok, 2013; Zhou ve Yadav, 2017). Jacques (1996) ÇÖM tasarımında hangi öğelerin hangi kullanıcı tarafından daha bağlayıcı bulunduğu bilmesinin önemli olduğunu belirtmektedir. Webster ve Ho (2006) gezinim sistemi tasarımının öğrencilerin kaybolma algısını etkilediğini, kaybolma algısının bağlanmayı negatif yordadığını, diğer taraftan bağlanmanın kullanıcı performansını ve gelecekte kullanma niyetini pozitif yordadığını bulmuştur. Mandernach (2009) öğrencilere çevrimiçi ortamda sunduğu destek materyallerini kendisi seslendirerek, seslendirmediği materyaller arasında öğrenci bağlanmasını incelemiştir. Öğretici tarafından seslendirilen materyallerde bağlanma ortalamaları

daha yüksek olmasına rağmen istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Diğer taraftan ortam (media) karşılaştırması yapan çalışmalarda bulunmaktadır. Chapman ve arkadaşları (1999), öğrencilerin eğitim içeriğine bilgisayar ortamında video-kaset ortamından daha fazla bağlandıklarını bulmuşlardır. Öğrenme çıktılarıyla ilgili olarak Zhou ve Yadav (2017) öğrencilerin tablet tabanlı ÇÖM'lerde daha fazla fiziksel bağlanma yaşadıklarını, dikkatlerini sürdürdüklerini, oturduklarını bulmuşlardır. Bu kapsamda ÇÖM'lerin etkileşimsel özelliklerinin ve öz-ilerleme, dönüt, keşfetme özelliğinin özerkliği desteklediği belirtilebilir. Sonuç olarak birçok ÇÖM özelliğinin bağlanmayı ve sonucunda öğrenmeyi etkileyebildiği belirtmek yanlış olmayacaktır. Kay ve Knaack (2009) öğrenme nesnesine bağlanma ile başarı arasında düşük düzeyde pozitif yönde ilişki bulmuştur. Her bağlanma sürecinin öğrenmeyi beraberinde getirmeyebilmektedir.

Öğrenci bağlanmasının boyutları. Fredricks, vd. (2004) öğrenci bağlanmasını bir meta yapı olarak görmekle birlikte, çeşitli alt boyutların anlamlı ve etkileşimli bir biçimde birleştiğini belirtmektedir. Alt boyutlar ile öğrencilerin nasıl davrandıkları, düşündükleri ve hissettiklerinin nedenleri ve sonuçları hakkında daha güçlü bilgi edinilebileceği vurgulamaktadır. Bilişsel, duygusal ve davranışsal olmak üzere üç farklı boyut kapsamında çalışılabileceğini belirtmektedirler. Benzer şekilde Skinner ve Pitzer (2012) öğrencilerin akademik görevlere bağlanmasının üç noktada önemli olduğunu belirtmektedir; etkinliklere uygulamalı (hands on), zihinsel (heads on) ve duygusal/motivasyonel (hearts on) katılım gösterdiklerinde bilgi ve beceri edinimi gerçekleşeceğini vurgular.

Reeve ve Tseng (2011) sınıf bağlamında akademik başarı üzerine bilişsel, duygusal davranışsal bağlanmanın yanında dördüncü boyut olarak etken (agentic) bağlanma boyutunun da anlamlı etkisinin olduğunu bulmuştur. Öğrencinin müdahale öğrenme sürecine müdahale edebildiği, yönlendirebildiği süreçlerde etken bağlanma da önemli bir yapı olduğu belirtilmektedir.

Öğrenci bağlanmasını oluşturan alt boyutlar birbirinden bağımsız olmamakla birlikte süregiden bir biçimde ilişki olarak değişim gösterebilmektedir. Bilişsel bağlanma duygusal bağlanmayı etkileyebildiği gibi duygusal bağlanma da bilişsel bağlanma üzerine etkisi olabilmektedir. Bu kapsamda her ne kadar hipotetik olarak birbirinden bağımsız boyutlar olarak ele alınsalar da aralarındaki ilişkinin de gözlemlenmesi önem arz etmektedir.

Bilişsel bağlanma. Öğrenmenin sağlanması için öğrencinin zihinsel kaynaklarının- bilişsel süreçlerinin öğrenme materyaline bağlanarak öğrencinin bilgiyi işleme ön plana çıkmaktadır ve öğrenme için gerekli olduğu belirtilmektedir (Clark ve Mayer, 2016; Moreno ve Mayer, 2007; Newmann, vd., 1992). Bu kapsamda bilişsel bağlanma diğer bağlanma türlerinden daha fazla ön plana çıkmaktadır. Clark ve Mayer (2016) bilişsel bağlanmanın, öğrenme materyaliyle ilgilenme, onu zihinsel olarak tutarlı bir şekilde organize etme, ön-bilgileriyle birleştirme, üst-bilişsel stratejilerini kullanma gibi öğrenme süreciyle ilgili bilişsel işlemlerin gerçekleştirilmesiyle öğrenme hedeflerine ulaşmasına yardımcı olduğunu ifade etmektedir.

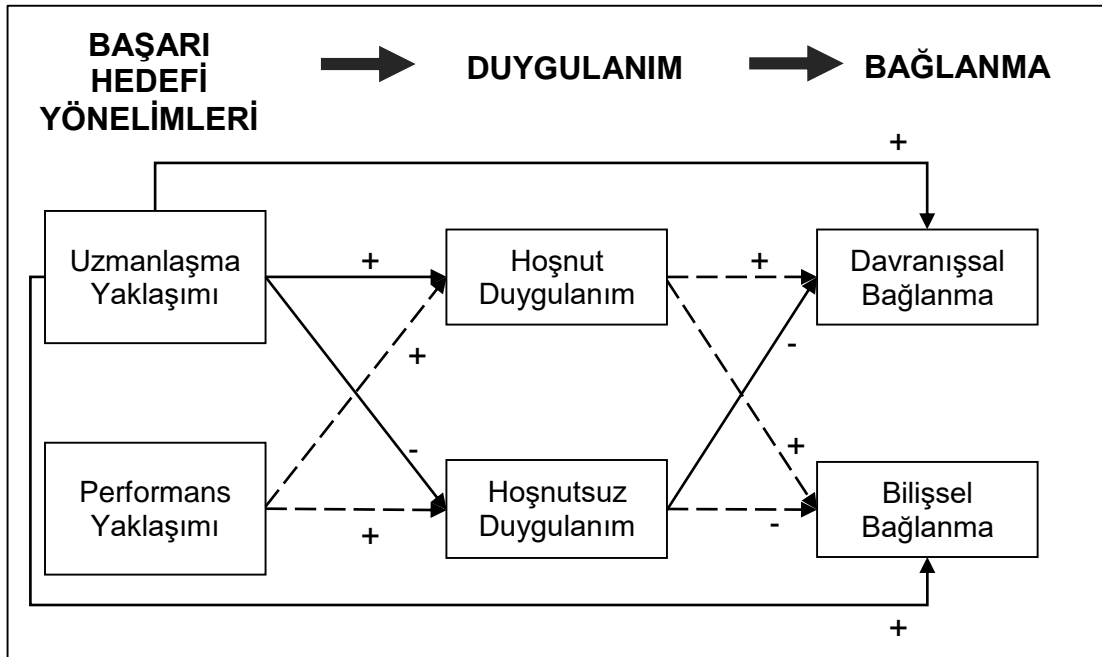
Tipik olarak öğrencilerin fikirler ve kavramlar hakkında derince düşünme biçimleri, kendilerine sunulan materyali nasıl anlamlandırdıkları ve akademik görevlerde ve içerikte uzmanlaşmak için öz-düzenleyici ve üst-bilişsel stratejileri nasıl kullanacağını açıklamaktadır (Lawson ve Lawson, 2013). Öğrenci, öğrenme materyalini basitçe anlama ve iyi not tutma gibi isteklerin ötesine geçer (Newmann, vd., 1993).

Çalışma belleği ve dikkat gibi bilişsel yapıların yanında yönelim (uzamsal beceriler kapsamında) gibi bilişsel performanslar ÇÖM'ler ile öğrenmede önemli bireysel farklılıklar oluşturabilmektedir. Bu da öğrencilerin bilgilere belirli bir süre odaklanmasını, bilgiyi zihninde sürdürmesini, ilişkilendirmesini, ilgisiz bilgileri bastırması, ÇÖM'de gezinmesi gibi performanslarını etkileyebilmektedir (Deater-Deckard, Chang ve Evans, 2013; Kokoç, vd., 2019). Diğer bağlanma türleri olan duygusal bağlanma ve davranışsal bağlanmanın da öğrencilerin öğrenme materyaline bilişsel bağlanmasına aracılık rolleri üzerine düşünülmesi gerektiği üzerinde durulmaktadır (Leutner, 2014; Moreno, 2006).

Duygusal/Duygulanımsal bağlanma. Deater-Deckard, vd. (2013) duygusal bağlanmayı öğrenme araçlarına ve süreçlerine yaklaşma ve kaçınma olarak ele almaktadır. Bireyin olumlu veya olumsuz duygu durumlarını deneyimlenmesi ile ilişkili bir süreç olduğu ifade etmektedirler. Bu duygusal durumların eğitsel uyarılara etkili bir şekilde bağlanmayı ve sonucunda, öğrenmeyi artırma veya engelleyebileceğini belirtmektedirler. Duygusal bağlanma, öğrenme görevlerine ve ÇÖM'lere yönelik ilgi duyma, konuya veta ÇÖM'e değer verme, hedeflere erişmede uygun olduğuna inanma, olumlu yaklaşım gösterme, hoşnut olma gibi olumlu yönde

duygusal bağlanma gösterebilmektedir. Sıkılma, ÇÖM'e değer vermeme, kaygı, öğrenmenin değerine yönelik olumsuz algılar, konunun ve ÇÖM'ün değerine yönelik olumsuz algılar da duygusal bağlanmayı zayıflatabilecek tepkilerdir (Chapman, 2003; Fredricks, vd., 2004).

ÇÖM'e Duygusal bağlanma sürecinde iki nokta ön plana çıkmaktadır. Birincisi öğrencinin ÇÖM ile etkileşim kurmadan önceki motivasyonudur. Bu motivasyon öğrencinin ÇÖM ile etkileşim kurmasını başlatma ve burada ne kadar çaba göstereceğine ilişkin bir güç sağlar. Diğer taraftan öğrencinin ÇÖM ile etkileşimi de bireyin ÇÖM'e duygusal bağlanmasında önemli rol oynamaktadır. ÇÖM'de yer alan bilgilerin öğrenene uygun biçimde yapılandırılmış olması, ÇÖM'ün tasarımından hoşnut olma ve ÇÖM'ü akıcı bir şekilde kullanabilme duygulanım üzerinde önemli bir rol oynayabilmektedir. Bu kapsamda motivasyon, duygulanım ve duygusal bağlanma süreçlerinin ilişkisinin modellenmesi önemli gözükmektedir. Linenbrink (2007) motivasyon, duygulanım ve bağlanma arasındaki ilişkiyi modellemeye çalışmıştır. (Şekil 2). Siyah çizgiler tutarlı bulguları, kesikli çizgiler daha az tutarlı bulguları gösteren genel örüntüleri göstermektedir.



Şekil 2. Motivasyon, duygulanım ve bağlanmayı ilişkilendiren aracılık modeli.

Öğrencinin hissettiği hoşnut duygulanım ya da hoşnutsuz duygulanım türü ve bunun düzeyi öğrencilerin bilişsel ve davranışsal bağlanmasını olumlu ya da olumsuz etkileyebilmektedir. Hoşnut duygulanım bilişsel ve davranışsal bağlanma

üzerine olumlu etkileri alanyazında daha az tutarlılık gösterdiği görülmektedir. Bu noktada bireysel farklılıkların ve ÇÖM tasarımından kaynaklı etkilerin burada rol oynadığı yorumu yapılabilir. Bununla birlikte öğrenci motivasyonu, bağlanmayı doğrudan ve duygulanım üzerinden dolayı etkisi olan bir yapı olarak ele almaktadır. Performans yaklaşımını benimseyen öğrencilerin hoşnut ve hoşnutsuz duygulanıma olumlu etkisi bulunmaktadır. Uzmanlaşma yaklaşımının ise hoşnut duygulanımı olumlu etkilerken, hoşnutsuz duygulanımı olumsuz yönde etkilemektedir (Linnenbrink, 2007).

Modelde her ne kadar duygusal bağlanma yapısı ele alınmasa da öğrenenin öğrenme ortamı ile etkileşiminde oluşan hoşnut/hošnutsuz duygulanım sonucunda öğrenme ortamına yönelik belirli bir duygusal bağlanma da gerçekleşeceği belirtilebilir. Bu noktada bağlamın ve öğrenen özelliklerinin etkileşiminin bu duygusal bağlanma üzerine düzenleyici rolü olabilmektedir.

Duygusal bağlanma deneyimleyen öğrenciler öğrenme-öğretme süreçleriyle oldukça ilgili gözüксе dahi bilişsel bağlanma yaşamadıkları takdirde büyük oranda öğrenmenin gerçekleşmemesi olasıdır. Bu da aslında bağlanmanın odak noktasında biraz kopulmasına neden olmaktadır. Diğer bir deyişle, duygusal bağlanmanın öğrencinin bilişsel bağlanmasına yönlendirecek şekilde sağlanması önemlidir (Sundararajan ve Adesope, 2020).

Davranışsal bağlanma. Davranışsal bağlanma; öğrencinin akademik ve sosyal etkinliklere katılması, derslere devam etmesi, kurallara uyması, sınıfta soru sorma, tartışmalara katılma, ev ödevleri yapma gibi açık ve görülebilir davranışları kapsamaktadır (Fredricks, vd., 2004). ÇÖM’le etkileşim kapsamında materyalde kalma süresi, nesneye tıklama, sürükleyip bırakma, metin yazma, soruları cevaplama, önemli noktaların altını çizme, vurgulama, eğitsel oyun oynama kapsamında ele alınabilmektedir (Clark ve Mayer, 2016). Öğrencilerin gözlemlenebilir davranışları bu kapsamda ele alınmaktadır. Davranışsal bağlanma; fiziksel ve sanal uyarının maniplesini kapsayan hassas ya da kaba hareketlerin hızı ve doğruluğunu içerir. Motor tepki hızı, doğruluk hızı gibi tepkilerle belirlenebilmektedir (Deater-Deckard, vd., 2013).

Etkin (Agentic) bağlanma. Bağlanmayı oluşturan bu üç boyutun yanında Reeve ve Tseng (2011) bağlanma çalışmalarında öğrencilerin sabit görüldüğünü

eleştirmekle birlikte öğrenme sürecinin akışı sırasında öğrencinin yapılandırmacı katkılarına ele alan etken bağlanmayı (agentic engagement) tanımlanmıştır. Öğrencinin soyut bir kavramın somut örneğini istemesi, konuya yönelik kişisel ilgi arayışı, ön-bilgi, dönüt, özel ders istemesi, öneriler sunması gibi noktalar dersin gidişatını etkileyebilmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin öğretim sürecini bireyselleştirmeye çalışması, dersi ve şartları zenginleştirmesi gibi yapılandırmacı katkılar ele alınmaktadır. ÇÖM'ler kapsamında da öğrencilerin benzer durumlarla karşılaştığı belirtilebilir. Kimi öğrenme materyallerinde anlaşılmayan noktalarla ilgili eğitimciler soru sorulabilir, arama motorlarında sorgulamalar yapılabilir, örnekler araştırılabilir.

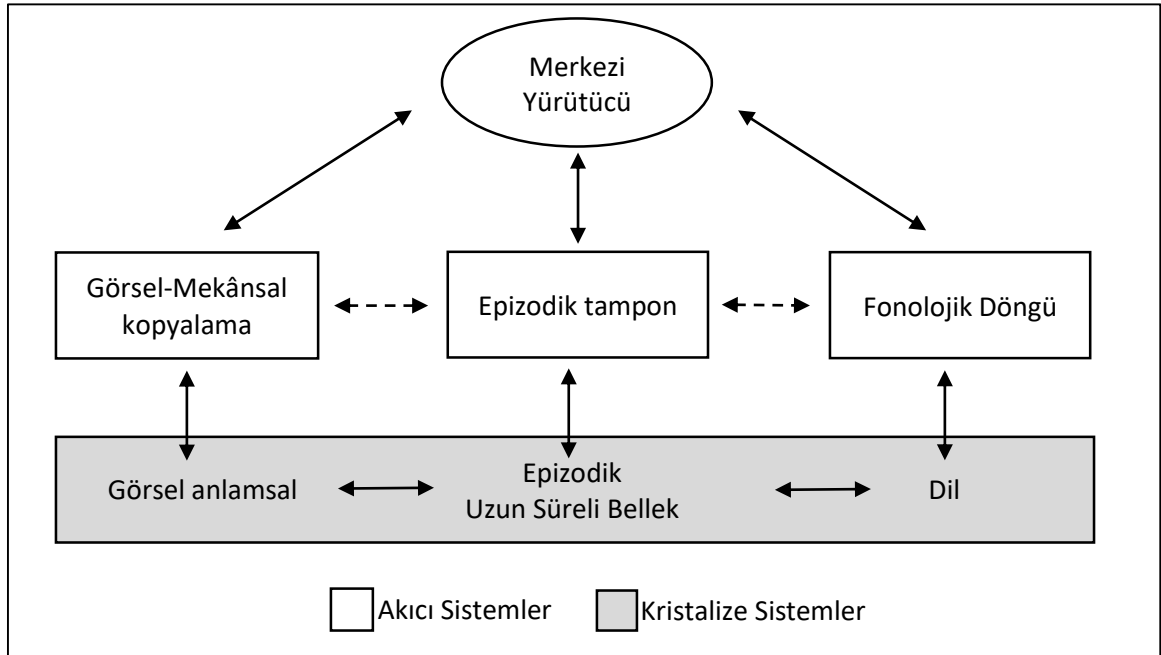
Çalışma Belleği Kapasitesi, Çokluortamla Öğrenme ve ÇÖM'e Bağlanma

Bellek, geçmiş yaşantımızdan öğrenmemize ve geleceği tahmin etmemizi sağlayan birlikte çalışan sistemler bütünüdür. Duyusal bellek, çalışma belleği ve uzun süreli bellek olmak üzere üç farklı bellek yapısı bilgiyi işlememizde rol oynamaktadır. Bu sistemlerde meydana gelen bazı bozulmalar algılamada, öğrenmede ve uzun süreli bellekten bilgi çağırma aksamları yaratabilmektedir (Baddeley, 1999). Gathercole, vd. (2006) düşük ÇB'ye sahip bireyler komutları yerine getirme, belirli talimat dizisini izleme, cümle kurma, heceleme, cümleyi unutmadan yazabilme, aritmetik işlemler gibi işleme ve saklama görevlerinde zorluk çekebilmektedir.

Çalışma belleği, organizmanın çeşitli içsel ve dışsal kaynaklarından gelen bilgileri geçici bir süre saklamasına bir araya getirmesine ve kendisini çevreleyen dünyanın tutarlı bir görünümüne entegre etmesine imkan veren yapıdır. Kavrama, öğrenme, problem çözme ve akıl yürütme gibi karmaşık görevlerde ihtiyaç duyulan bilgilerin (çevreden ve uzun süreli bellekten gelen) geçici bir süre saklanması ve manüpülasyonunu sağlayan sınırlı kapasiteye sahip sistemdir (Baddeley, 1999). Bireylerin hedeflerine yönelik bilgileri saklaması ve işlemesi, hedefle ilgisiz olan ve kaynakları boşa harcayarak potansiyel bilgileri göz ardı etmesi çalışma belleği kapasitesi olarak ele alınmaktadır (Schweizer, vd., 2019). Baskılama ve bilişsel esneklikle birlikte yürütücü işlevleri oluşturan bileşenlerden bir tanesidir.

Çalışma belleği (ÇB) yapısı, kendisinden daha önce ortaya çıkan kısa süreli bellek (KSB) yapısından evrilmiştir. KSB temelde bilgiyi geçici olarak saklayan tekil ve kendi başına bir yapıyı tanımlamak için kullanılırken, ÇB ise bilgiyi geçici bir süre saklama işlemini yapmakla birlikte onu işleme, dönüştürme, dikkati odaklama gibi karmaşık işlemlerinin yürütülmesini sağlayan çeşitli bileşenleri ve bunlar arasındaki ilişkiyi kapsamaktadır (Alloway ve Copello, 2013; Baddeley, 1999, 2000).

Baddeley (1999) belleğin tek bölünmez sistemden ziyade, birbiriyle etkileşim içerisinde olan bazı sistemlerin bir araya gelmesiyle oluştuğunu öne sürmektedir. Her bir sistem bilgiyi kodlama ya da kaydetme, saklama ve geri getirmeyle erişilebilir hale getirmektedir. Bilgiyi depolama ile ilgili bu kapasitemiz olmadan yeterince algılayamaz, geçmişimizden öğrenemez, şu anı anlayamaz veya geleceği planlayamaz, tahmin edemeyiz. Çalışma belleği; fonolojik döngü, görsel-mekânsal kopyalama, merkezi yürütücü ve modele sonradan eklenen epizodik tampon olmak üzere dört temel yapının birbiriyle ilişkili bir biçimde çalışmasıyla bilgiyi işleyip dönüştürebilmektedir (Şekil 3).



Şekil 3. Çalışma Belleği Modeli (Baddeley, 2007, s.147)

Fonolojik döngü: konuşma (sözel) tabanlı bilginin tekrarlanarak geçici süre tutulmasını sağlar. Eğer artükülasyonel tekrar yapılmazsa işitsel bilgi birkaç saniye içerisinde kaybolmaktadır. Konuşma algılama (fonolojik depo) ve üretme (artükülasyonel tekrar bileşeni) kapsamında geliştiği varsayılmaktadır. Özellikle

kelime ve dil ediniminde önemlidir. Sıralı bilgilerin tutulması için uygundur ve işlevi, en iyi bellek uzamı (aralığı) görevlerinde görülebilir. Bu görevlerde belirli sayıda ve belirli uzunluktaki rakamlar, harfler ya da kelimelerin fonolojik döngüde tekrarlanarak akılda tutulması beklenmektedir. (Baddeley, 1999, 2000; Terry, 2011).

Görsel mekânsal kopyalama: Görsel ve mekânsal bilginin tutulmasını sağlamaktadır. Görsel bileşende nesnelere rengi, şekli gibi özellikler tutulurken mekânsal bileşende nesnelere belirli alan içerisinde yeri-konumunun tutulur.

Bu iki alt sistem duyuşal girdi ve merkezi yürütücüden gelen bilgiyi birleştirme işlemini ve bilginin aktif depolanmasını yapar. Böylece bellekler arası geçiş de mümkün olmaktadır. Örneğin fonolojik depoda saklanan bilgi hem işitsel yoldan geldiğinde hem de görsel harf olarak sunulduktan sonra sessiz artükülasyonla görsel-uzamsal depodan fonolojik depoya geçebilir. Diğer taraftan işitsel yolla dinlediğimiz bir hikâyedeki ortamı kafamızda resmedebiliriz.

Merkezi Yürütücü: dikkati kontrol eder hangi bilgiye, uyarana, göreve odaklanılacağını belirler; problem çözme ve planlama işlemlerini yönetir. Diğer bir ifadeyle dikkatin birden çok görev arasında dağıtılması ve belirli görevlere odaklanmasından sorumlu yapıdır. Merkezi yürütücü fonolojik döngü ile görsel mekânsal kopyalama sistemleri yönetir. Bu alt sistemlerde depolanan bilgilerin işlenmesi ve depolar arası koordinasyonu sağlar.

Epizodik tampon: Bu bileşen, çalışma belleği modeline yukarıdaki üç bileşenden sonra eklenmiştir. Merkezi yürütücünün saklama kapasitesinin olmaması ve çeşitli kaynaklardan gelen karmaşık kodlardaki bilgilerin geçici olarak saklanmasını ifade eden epizodik tampon, fonolojik döngü ve görsel uzamsal kopyalama sistemlerindeki bilgiyi ön bilgi ile birleştirebilmektedir. Böylece, yeni bilişsel temsillerin oluşturulması ve nesnelere özellik ataması yapılmasını sağlamaktadır (Baddeley, 2000; Terry, 2011).

Gri renklerle temsil edilen *Kristalize sistemler:* uzun-sürelili bilgi biriktirme kapasitesine sahip sistemlerdir (örn: dil, anı, anlam, vb.). Beyaz renklerle temsil edilen *Akıcı sistemler;* dikkat ve geçici depo gibi kapasiteleri göstermektedir. Baddeley (2000), akıcı sistemlerin öğrenmeyle doğrudan değişmeyeceğini fakat kristalize sistemlerle dolaylı olarak değişebileceğini belirtmektedir.

Çalışma belleği kişisel özelliklerden ve duygusal özelliklerden etkilenebilen bir yapıdır (Baddeley, 1999). Klein ve Boals (2001) yaptıkları çalışmada bireylerin raporladıkları günlük yaşam stresi düzeyi ile çalışma belleği performansları arasındaki ilişkiyi incelemiş ve negatif yönlü bir ilişki olduğunu bulmuşlardır. Ayrıca, ÇB görevindeki (işlem-kelime uzunluğu) hatırlama görevleri arttıkça negatif ilişkinin daha da arttığı görülmüştür. Bununla birlikte olumsuz yaşam stresi, ÇB’de ihlal hatalarının (bir bellek hatası, kişinin kendisine verilen bir kelime listesi dışında kelime veya kelimeler söylemesi gibi) yapılmasıyla ilişkili bulunmuştur, diğer taraftan olumlu yaşam stresi bununla ilişkisiz olduğu bulunmuştur. Olumlu yaşam stresi ile bu ihlal hatalarının yapılmasıyla ilişkisi bulunmamıştır. Son olarak, olumsuz olayların yeniliğine bağlı olarak müdahaleci (intrusive) ve kaçınmacı düşünme (avoidant thinking) işlevsel ÇB kapasitesini etkilediği bulunmuştur. Fakat olumlu duygular müdahaleci (intrusive) düşünme oluşturmada olumsuz olaylardan daha az etkiye sahiptir. Diğer taraftan, stres ve çalışma belleği kapasitesi arasında nedensel bir ilişki bu çalışmada belirtilmemiştir. Bu nedenle, çalışma belleği kapasitesinin küçük olması günlük yaşanan stresi etkileyebilir veya stres çalışma belleği kapasitesini etkileyebilir.

Çalışma belleğinin kapasitesi bireyden bireye değişen bir özelliktir ve bunun sonucunda birçok bilişsel işlem gerektiren öğrenme süreçleri de farklılaşabilmektedir. Çokluortamla öğrenmede materyalin tasarımı, yapısı, içerdiği bilişsel destek (scaffolding) ve dağıtımı ile çalışma belleği gibi bilişsel tabanlı bireysel farklılıkların çalışılmasının önemi vurgulanmaktadır (Çevik, 2012; Lusk, vd., 2009). Çalışma belleğinin çokluortamla öğrenme üzerine etkilerinin deneysel ve ilişkisel çalışmalarda nadir ele alınması da eleştirilen bir durumdur (örn: Li, vd., 2016; Schüler, Scheiter ve van Genuchten, 2011).

Çokluortamla öğrenme kapsamında, bireylerin öğrenmesi için bilişsel özellikler ön plana çıkmaktadır. Mayer (2009)’in oluşturduğu çoklu-ortamla öğrenmenin bilişsel modeli, çoklu-ortamın tasarlanmasında kullanılan tasarım ilkeleri, ikili kodlama, bilişsel yük gibi yapılar bireylerin öğrenmesinde oldukça belirleyici olmakla birlikte çokluortam materyallerinin hazırlanması sırasında da üzerinde durulan özelliklerdir. Bu kapsamda öğrenciler öğrenmek ve etkili zihinsel modeller oluşturmak için çokluortam öğrenme materyaline dikkatini verir, kavramsal bilgilerini oluşturur ve bunları entegre eder. Çokluortam öğrenme materyalinden

öğrenme, hem öğretim tasarımcısının etkili bir materyal tasarlamasına hem de öğrencinin anlam oluşturmak için materyale bağlanmasına bağlı olarak gerçekleşir (Lusk, vd., 2009). Ancak, bu çalışmalarda bireysel farklılıkların sürece olan katkıları ve bağlanma sürecindeki rolü yeteri kadar irdelenmemiştir.

Schüler, vd. (2011) çalışma belleğinde özellikle merkezi yürütücünün çokluortamda resim ve metnin entegrasyonunda ön plana çıktığını vurgulamaktadır. Diğer taraftan ÇB'nin bileşenlerinin çokluortamda nasıl rol oynadığına ilişkin araştırmaların artırılmasını önermektedir. Psikoloji alanyazınında belirli sistemlere özel yapılan deneyler ile çokluortam gibi karmaşık yapıların yer aldığı uyaranların yer aldığı öğrenme materyalleri farklılık göstermektedir. Çift-görevli metodolojilerin çokluortamlara yakın bir seçenek olabileceği belirtilmektedir.

Çokluortamla öğrenmede ve ÇB'de (merkezi yürütücü bileşeni) bilginin işlenmesi sürecinde dikkatin kontrol edilmesi vurgulanmaktadır. ÇB ve çokluortamla öğrenme arasındaki örtüşmenin potansiyel olarak şu adımlar şeklinde olduğu belirtilmektedir; (1) öğrenme hedefine yoğunlaşma ve bunu sürdürme, (2) eldeki bilgilere yoğunlaşma; (3) eldeki bilgilerden öğrenme hedefiyle ilgili olanları seçme; (4) seçilen bilgilerin organize edilmesi; (5) uzun süreli bellekten gereken bilgiyi getirirken çalışma belleğinde öğrenme hedefini ve organize edilmiş bilgiyi sürdürme; (6) öğrenme hedefine erişmek için çalışma belleği ve uzun süreli bellek bilgilerini birleştirme (Lusk, vd., 2009).

ÇB'si düşük bireylerin öğrenme için gerekli seçme, organize etme ve birleştirme gibi süreçlerde zorluk çekebileceğini, bilgi akışını takip etmede zorlanabileceğini belirtilmektedir (Lurk ve ark. 2009). Fonolojik döngüdeki sınırlıklar sözel bilgilerin işlenmesini, görsel-mekansal kopyalamadaki sınırlıklar ise görsel bilgilerin işlenmesini sınırlayabilmektedir. Bununla birlikte merkezi yürütücü ve epizodik tampondaki sınırlıklar da sözel ve görsel bilgilerin birleştirilmesi noktasında sınırlıklar ortaya koyabilecektir (Schüler, vd., 2011). Bu sınırlıklar sadece birey tabanlı olmayıp ÇÖM'ün tasarımdan ve özelliklerinden kaynaklı sorunlar ve eksiklikler de bilgilerin bu sistemlere aktarılması ve işlenmesinde problem yaratabilmektedir. Örneğin Lusk (2009) ÇB'si düşük bireylere öz-ilerleme seçenekli materyal verdiğinde öğrenme performansı, kendi kendine ilerleyen ÇÖM kullanan bireylere göre daha yüksek bulunmuştur. ÇB yüksek olduğunda bu durum değişmemiştir.

Bununla birlikte çalışma belleği, dikkat, yürütücü işlevler, uzun süreli bellek gibi bilişsel özelliklerin duyguyla, duygudurumla veya duygulanımla olan ilişkisinin bireylerin bağlanmasına, olan aracılık etkisi vurgulanmaktadır (Moreno, 2006; Plass ve Kaplan, 2016). Örneğin, Storbeck ve Maswood (2016) olumlu duygudurumundaki bireylerin hem sözel hem de uzamsal çalışma belleği kapasitesinde ve yürütücü işlev performansında artış belirtilirken üzgün bireylerde bu kapasiteye yönelik nötr bireylere göre herhangi bir değişim olmadığını bulmuşlardır. Bununla birlikte duygusal niteliğe sahip kelimelerin nötr kelimelere göre çalışma belleği kapasitesini bozduğuna yönelik çalışmalar da bulunmaktadır (Garrison ve Schmeichel, 2019). Bu kapsamda duygu, duygulanım ve duygudurum gibi yapıların çoklu-ortamla öğrenme, çoklu-ortamla öğrenme etkinliğine bağlanma noktasında ne tür etkilerinin olduğunun gözetilmesi önemli hale gelmektedir.

Çokluortamla Öğrenme ve Duygusal Tasarım

Algı, dikkat, öğrenme ve karar verme gibi birçok bilişsel işlemin gerçekleşmesini daha doğru ve bütüncül olarak anlayabilmemiz için öğrenenlerin ve öğrenenlerin etkileşime girdikleri nesnelere yansıttıkları duygusal özellikler üzerine de düşünülmesi gerektiği belirtilmektedir (Plass ve Kaplan, 2016). Çokluortamla öğrenme kapsamında hazırlanan teori ve modeller, bireylerin ve ÇÖM'lerin özellikle bilişsel özelliklerine yoğunlaşmaktadırlar (Örn: Mayer, 2009; Sweller, 2004). Alanyazında her ne kadar motivasyon gibi duygusal yapılar bazı modellerde yer alsada (örn, Hede vd., 2002), öğrenme süreçlerinde duygusal öğelerin rolüne olan ilgi artmaktadır. Bu kapsamda, sonraki bölümde duygu ve duygu ile ilişkili kavramlar açıklanarak, ÇÖM kapsamında rollerine değinilecektir.

Duygu. Duygu tanımlanması zor ve bulanık kavramlardan bir tanesi olmakla birlikte alanyazında duygu kavramı için oldukça çeşitli tanımlar mevcuttur (Bkz. Fehr ve Russell, 1984; Frijda ve Scherer, 2009; Kleinginna ve Kleinginna, 1981). Duygu kelimesinin İngilizce etimolojisi, vücuttan dışa doğru bir yönelim; dışa doğru hareket' anlamına geldiği belirtilmektedir (Domasio, 2006, s. 151). Gross (2014) duyguları, dünyaya olan çeşitli cevaplarımız ve tepkilerimiz olarak ifade eder. Barrett (2016, 2017) duyguları, birbirimizin sinir sistemini etkilemek ve düzenlemek için, yarattığımız sosyal gerçeklikten doğan araçlar olarak görmektedir. Duygusal

süreçlerin yaşamımızda oldukça etkili ve çeşitli işlevleri bulunmaktadır. Duyguların işlevlerini Ellsworth (2009) aşağıdaki şekilde belirtir;

- a) Bireyin hayatta kalması ve esenliğine (well-being) yönelik yansımaları olabileceği için dikkati, fiziksel ve sosyal ortamdaki değişikliklere yönlendirmesi,
- b) Uygun eyleme başlaması için bireyi motive etmesi (yaklaşma ya da kaçınma),
- c) İlgili davranışsal tepkiler için olayların algılanmasını ve yorumlanmasını birleştirmesi,
- d) Potansiyel olarak rekabet eden birkaç hedefin varlığında, hayatta kalma ve esenlik için en önemli olanlarına dikkati ve eylemi yönlendirerek öncelikleri belirlemesi.
- e) Hedeflerin sürdürülmesi ve ulaşılmasına yardımcı olması.

Kleinginna ve Kleinginna (1981) çeşitli açılardan duyguyu tanımlayan “92” tanımı incelemişler ve kapsamlı bir kavramsallaştırma ortaya koymuşlardır. Bu analize göre duygu şöyle tanımlanmaktadır:

“Duygu öznel ve nesnel faktörler arasındaki karmaşık etkileşim kümesidir; (a) uyarılma, hoşnutluk/hoşnutsuzluk hisleri gibi duygulanımsal deneyimleri meydana getirebilir; (b) duygusal olarak ilişkili algısal etkiler, değer biçmeler (appraisal), etiketleme süreçleri gibi bilişsel süreçler oluşturabilir; (c) uyarıcı koşullara yönelik geniş çapta fizyolojik düzenlemeleri etkinleştirebilir; (d) her zaman olmamakla birlikte genellikle, ifadesel, hedef yönelimli ve uyarlanırlı davranışlara yol açabilir.” (s. 355)

Roseman (2011) ise duyguları genel anlamda sendrom olarak görmektedir. Bu sendromun oluşmasında beş farklı tepki türü belirli düzeylerde bir araya gelmekte; bu da kişinin bir duruma yönelik başa çıkma, adaptasyon stratejisini belirlemektedir.

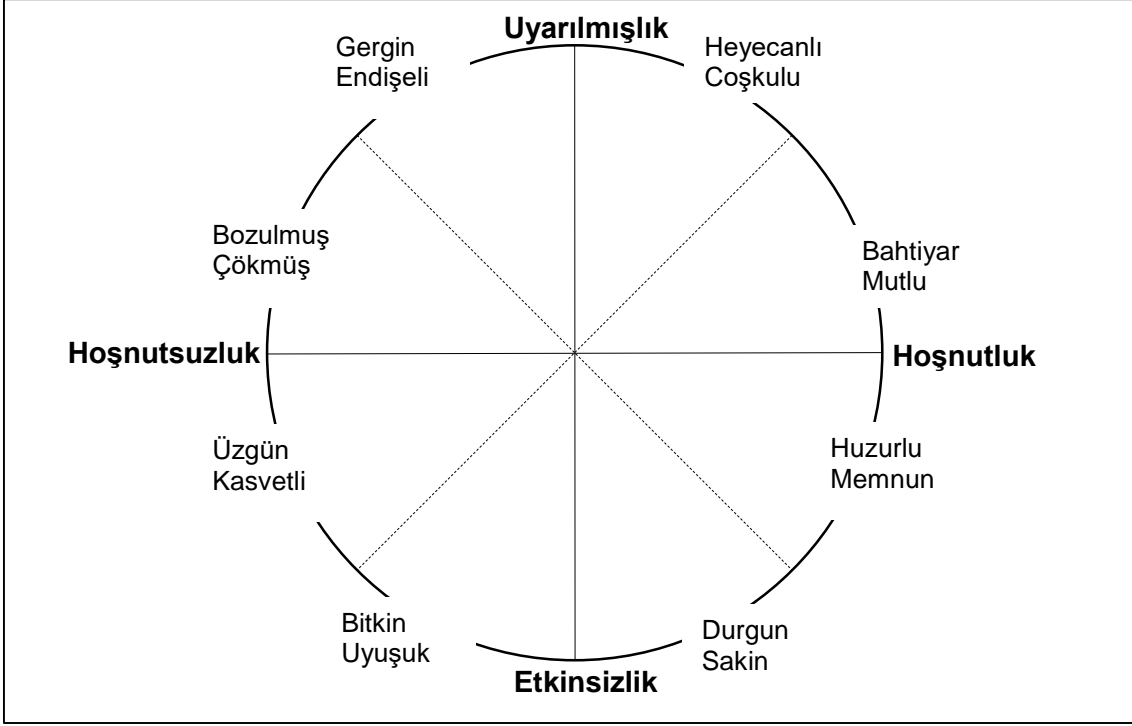
- Fenomenolojik bileşen; karakteristik düşünceler ve hisler,
- Fizyolojik bileşen; nöral, kimyasal ve kas tepkilerinin merkezi ve çevresel sinir sistemi örüntüleri,

- İfade bileşeni; yüz, ses ve vücut duruşunda (postural) değişimler
- Davranışsal bileşen; belirli eylemlere yönelik eğilim ve hazır olma durumları
- Motivasyonel bileşen; belirli hedeflerin karşılanması, takip edilmesini içerir.

Frijda ve Scherer (2009) duyguların (1) belirli olaylara odaklandığını, (2) nesne veya olayların içsel özelliklerinin yanı sıra bunların güdü tutarlılığı ve belirli güdülere uygunluğuna yönelik değer biçmeyi (appraisal) içerdiğini, (3) belirli ölçüde senkronize hale gelecek şekilde vücut alt sistemlerini etkilediğini, (4) farklı olayların olması, belirli olayın gelişim süreci ve yeniden değer biçme (reappraisal) süreçleri ile hızlı değişimler olabilir, (5) eyleme hazırlığın oluşturulması ve önceliğin kontrolü nedeniyle davranış üzerinde güçlü etkiye sahiptir. Russell (2003) belirli bir duygu prototipini oluşturan bileşenlerin; temel duygulanım, duygulanım niteliği (affective quality), nesneye atfetme, değer biçme (appraisal), eylem, duygusal meta-deneyim ve duygu düzenleme bileşenleriyle oluşturulduğunu belirtmektedir.

Duygular, belirli bir nesneye, olaya ve duruma yönelik insan vücudunda meydana gelen değişimlerin hissedilmesiyle birlikte (her zaman bilinçli olarak algılanmak zorunda değil, çoğu zaman süreç otomatik olarak işlemektedir), ön bilgiler kapsamında bir takım bilişsel süreçlerin de işe koşularak (karşılaştırma, değerlendirme, uygunluk, vb), uygun tepkinin verildiği çok bileşenli yapılardır. Duygunun bu çok bileşenli yapısı, farklı kültürlerle göre duygu adlarının farklı olabilmesi gibi durumlar bazı araştırmacıları, tüm insanlarda ortak temel duygusal yapıların neler olduğuna yönelik soruların sorulmasının önünü açmıştır (örn: Russell, 2003).

Russell (2003) diğer tanımlamalara benzer biçimde duyguları çok bileşenli yapılar olarak ele almakla birlikte duygusal süreçlerin temel ve ortak olan yapısının *temel duygulanım* (core affect) olduğunu belirtmektedir. Russell (2003) duygu, duygudurum ve diğer duygu yüklü olayların temelde; olumlu ve olumsuz aralığı (değerlik boyutu), enerjik ve kuvvetsiz aralığı (uyarıma boyutu) olarak iki boyutta deneyimlendiğini vurgulamaktadır (Şekil 4).



Şekil 4. Temel duygulanım

Bu iki boyut, temel duygulanımı oluşturan değerlik ve uyarılma boyutları olarak adlandırılmaktadır. Tüm duygular bu iki boyutun belirli bir noktasında yer almaktadır. Temel duygulanım (diğer bir deyişle nörofizyolojik durum), bilinç için erişilebilirdir, hoş veya nahoş bir his (değerlik) olarak ve önem sırada ikinci sırada yer alan belirli bir ölçüde etkinleşmiş veya sakinlik (uyarılma) olarak deneyimlenmektedir (Barrett, 2006). Basit hissetme duygusu (basic sense of feeling), bireyin içsel ortamındaki bir değişimi değerlik (valence) ve uyarılma (arousal) olarak hissetmesi olarak kavramsallaştırılmaktadır (Barrett, 2017).

Değerlik (Valence): duygusal yaşamda insandan insana değişmeyen (invariant) bir yapı olarak ele alınmaktadır. Değerlik, kişinin değerlendirme (valuation) sürecinin sonunda oluşur (Örneğin, bir durumun faydalı veya zararlı, iyi veya kötü, ödüllendirici veya cezalandırıcı olduğunun yargılanması) ve bu da kişinin zamanın belirli bir anında çevresiyle olan ilişkisini karakterize eder. Değerlik, duygu deneyiminin en temel (ilkel) parçasını oluşturmakla birlikte duygusal tepkinin (yüz ifadeleri, ses tonu, nöral aktivasyon, dışavurumcu davranış) temel bir bileşenidir (Barrett, 2006a, Roseman, 2011). Bilinen tüm dillerde hoş ve nahoş iletişim kelimeleri bulunmaktadır (Wierzbicka, 1992, akt. Barrett, 2006). Temel duygulanımın değerlik yönü çeşitli ifadelerle betimlenir fakat aralarındaki benzerlik

belirgindir; hazsal ton, faydalılık, iyi-kötü duygudurum, hoşnutluk-acı verici, yaklaşma-kaçınma, ödüllendirici-cezalandırıcı, iştah uyandırıcı-tiksindirici, olumlu-olumsuz gibi (Barrett, 2006a).

Uyarılma (Arousal): Roseman (2011) uyarılmanın duyguların (ve duygusal olmayan süreçlerin) yoğunluğu ile ilişkili olduğunu belirtmektedir. Belirli bir uyarana veya duruma yönelik tahsis edilecek bilişsel, duygulanımsal ve davranışsal kaynakların düzeyini etkileyebilmektedir.

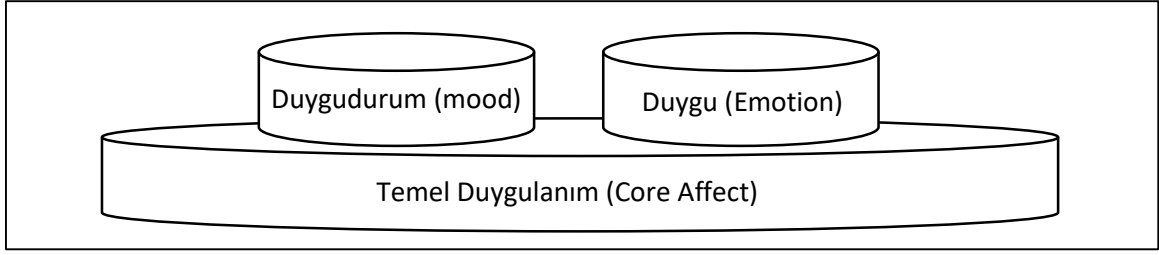
Russell (2003) temel duygulanımı basit, yansıtıcı olmayan (nonreflective) bir his biçiminde; değerlik (hoşnutluk ve hoşnutsuzluk) ve uyarılma (kuvvetsiz ve enerjik) olmak üzere iki boyutun bütünsel birleşimiyle ortaya çıkan yapının bilinçli bir şekilde erişilebildiği nörofizyolojik bir durum olduğunu belirtir. Barrett (2006a) ise temel duygulanımı “zamana göre değişen olayların akışıyla anlık ilişkili olarak, bir organizmanın nörofizyolojik durumundaki geçici değişimin daimi akışı (aralıksız sürmesi)” olarak kavramsallaştırılmıştır (s.39). Temel duygulanım refleks, algı, biliş ve davranışı etkiler; içsel ve dışsal çoğu nedenden etkilenir fakat insanların bu nedenlere doğrudan erişimleri yoktur (Russell, 2003). Kişi bilinçli bir şekilde farkında olmasa bile, inişli çıkışlı bir biçimde, temel duygulanım devam etmektedir. Temel duygulanım bu haliyle belirli nesne ya da duruma yönelik bir bilgi içermemektedir.

Temel duygulanım kavramında “temel” teriminin işaret ettiği bir diğer nokta nesnelerin ve olayların; bireylerin homeostatik durumunu etkilediğine ve değiştirdiğine vurgu yapması ve bu değişimlerin ölçüsünde duygulanımsal anlama sahip olmasıdır. Değerin hesaplanması (bir nesnenin yararlı ya da zararlı olup olmadığı), kişinin içsel ortamındaki bozulmaları olarak temsil edilir; bu değişiklikler, bir kişinin bir nesneye veya uyarana yönelik duygulanımsal bir tepkisi olduğunu söylediğimizde kastettiğimiz şeyde bu bozulmalardır (Barrett, 2006a). Bilinçli deneyimlemenin bir niteliği olarak ele alınan duygulanım ise, olumlu ya da olumsuz hazsal tonda hissetme deneyimidir (Barrett, 2017; Frijda ve Scherer, 2009; Russell, 1999). Duygulanım kelimesi, genel olarak duygusal süreçler için veya duygu yerine hatalı olarak kullanılabilir. Duygulanım duyguya özgü olmamakla birlikte bir bilinçlilik özelliğidir (Barrett, 2017). Duygulanım kavramı, değerlendirmeci hisler, (evaluative feelings) içeren zihinsel durumlara işaret eden daha kapsayıcı ve geniş yapıdır; gerçekleşen durumlara yönelik iyi ya da kötü hissetme, beğenme ya da beğenmeme gibi (Gray ve Watson, 2007, akt. Ekkekakis, 2013). Bu bozulmaların

niceliğinin belirlenmesi önemlidir. Temel duygulanım, bir anlamda, zamanın belirli bir anında bireyin çevresiyle ilişkisinin bir nöropsikolojik barometresidir ve öz-raporlamalı hisler de bu barometreyi okumaktır. Temel duygulanım hisleri, farklı olayları niceliksel olarak karşılaştırmak için yaygın bir metriktir (Barrett, 2006b).

Temel duygulanım geniş ölçüde değerlendirme (valuation) sürecinin bir sonucu olarak ortaya çıkmaktadır. Değerleme, bir nesnenin, olayın veya durumun belirli bir bağlamda faydalı ya da zararlı olarak değerlendirilmesi sonucu temel duygulanımda bazı değişiklikler üretmesi kapsamında anlam analizinin yalın bir formu olarak düşünülebilir. Çünkü insanlar sürekli ve otomatik bir biçimde durumları ve nesnelere, ilgililikleri ve değerleri kapsamında değerlendirir, nesnelere özellikleri iyi-oluş (well-being) için önemli olup olmaması kapsamında an be an temel duygulanımda dalgalanmalara yol açmaktadır (Barrett, 2006a). Russell (2003) temel duygulanıma ilişkin bu süreçleri *duygulanım niteliği* ve *atfedilmiş duygulanım* kavramları ile açıklamaktadır. Bireyin etkileşim kurduğu her nesne ve olay duygulanım (ne kadar hoş, heyecanlandırıcı gibi) açısından yorumlanarak bilince girer ve sonrasında bu uyarana verilecek tepkileri etkiler. Diğer bir ifadeyle, her uyarının bir *duygulanım niteliği* bulunmaktadır. Temel duygulanımda bir değişim olduğunda kişi bu değişimi bir nesneye (örn: öğrenme materyaline) atfedebilir. Buna da *atfedilmiş duygulanım* denilmektedir. ÇÖM'lerin de öğrencilerin temel duygulanımını etkileme potansiyeli bulunmaktadır (duygulanım niteliği) ve öğrenciler ÇÖM ile etkileşimlerinde bu temel duygulanımdaki değişimleri ÇÖM'e atfedebilirler (atfedilmiş duygulanım). Russell (2003) atfedilmiş duygulanımın nesneye yönelik dikkat ve davranışı yönlendirdiğini vurgulamaktadır. Ayrıca nesnenin duygulanım niteliğinin belirlenmesine giden ana yol olduğunu belirtmektedir.

Duygudurum (mood) ve duygu gibi diğer duygusal süreçler de temel duygulanımın bir fonksiyonu olarak ele alınmaktadır (Şekil 5). Diğer bir ifadeyle temel duygulanım, duygudurum ve duygunun içerisinde bulunan daha temel bir histir. Bununla birlikte duygusal süreçleri açıklamak için temel duygulanım, duygudurum ve duygu kavramlarının birbirinin yerine kullanılması eleştirilen bir durum olmakla birlikte kavramların yerinde kullanılması önerilmektedir (Barrett, 2015; Ekkekakis, 2013). Bu durum ölçme araçlarının belirlenmesi noktasında da belirleyici olmaktadır.



Şekil 5. Temel duygulanım, duygudurum ve duygudan daha geniş bir kavramdır. Duygudurum ve duyguların zengin dokusunun örüldüğü deneyimsel alt tabakayı sağlar (Ekkekakis, 2013, s.40).

Duygudurum ise temel duygulanımın uzun bir süreçte hissedildiği durumlardır. Bu noktada bireyin bu hissi belirli bir nesneye ya da olaya atfedilmez veya belli belirsiz nesnelere atfedilebilir. Diğer bir ifadeyle, çok net olmayan nedenlerden dolayı uzun süreli hissedilen bir temel duygulanım hali olarak ele alınmaktadır (Russell, 2003). Temel duygulanım, duygudurum ve duygu yapıları bazı özelliklerine (süre, bileşenler, nesne, vb.) göre birbirinden farklılaşabilmektedir. Ekkekakis (2013, s.47) bu farklılaşmaları Tablo 1'deki gibi ortaya koymuştur.

Tablo 1

Temel duygulanım, duygu ve duygudurum arasındaki kesin olmayan ayrımlar
(Ekkekakis, 2013, s.47)

	Temel Duygulanım (Core Affect)	Duygu (Emotion)	Duygudurum (Mood)
Ne zaman temsil edilir?	Her zaman	Seyrek	Çoğu zaman
Devam süresi?	Sürekli	Kısa (saniyelerden dakikalara)	Uzun (saatler veya günler – depresyon gibi klinik vakalarda daha da uzun)
Yoğunluk?	Değişken (alçalmalar ve yükselmeler)	Yüksek	Duygudan daha düşük (depresyon gibi klinik vakalarda yüksek olabilir)
Çoklu bileşenler?	Hayır, ilkel (bilinçli olarak en ilkel erişilebilir duygulanımsal hisler)	Evet (temel duygulanım, bilişsel değer verme, vücut değişimleri, ses ve yüz ifadeleri, eylem eğilimi)	Evet, fakat bazı bileşenler (örn: çevresel fizyoloji, yüz ifadeleri, eylem eğilimleri) duygudaki kadar belirgin değil
Bir şey hakkında?	Olmasa da olur	Evet	Belirgin bir şey hakkında olmasına gerek olmasa da, olabilir (genel olarak dünya hakkında, her şey hakkında olabilir)
Öncül değer biçme?	“Serbest yüzen”, temel duygulanımda gerekli değil (fakat duygu ve duyguduruma bir değer	Gerekli	Gerekli

	Temel Duygulanım (Core Affect)	Duygu (Emotion)	Duygudurum (Mood)
	biçimle eş zamanlı olarak gerçekleşebilir)		
Değer biçiminin nesnesi?	Yok	Belirli uyaran, açık bir şekilde tanımlanabilir	Değişkendir ancak daha büyük olabilir, "varoluşsal" konular veya kaygılar ya da kolay bir şekilde tanımlanamayan
Uyaranla geçici ilişki?	Doğrudan	Anlık veya yakın	Uzak olabilir
Evrimsel kökenleri?	Çok eski, ilkel	Temel duygulanımdan daha sonra	Temel duygulanımdan daha sonra
Kültürel etki?	Sınırlı	Güçlü olduğu varsayılmakta	Güçlü olduğu varsayılmakta
İşlevi?	Faydalı uyarana yaklaşma ve zararlı uyarandan kaçınma, çoklu duyuşsal uyaranları önceliklendirme, değerlikli hatıralar ve tercihler oluşturma	Dikkati bir yöne vermek, birden fazla kanaldan koordineli tepki, iletişim	Geleceğin getireceği şey hakkında hazırlama veya dikkat etme, biliş etkilime, uyuşan duyguların ortaya çıkması için daha düşük eşik
Örnekler?	Memnuniyetlilik, memnuniyetsizlik, gerilme, rahatlama, enerjik olma, yorgunluk	Öfke, korku, kaygı, kıskançlık, gurur, utanç, suçluluk, aşk, üzüntü, keder, iğrenme	Hoşnutsuzluk (sürekli kımıldama), coşku, kızgınlık, neşelilik, keyiflilik, somurtkanlık

Duyguların bilişsel süreçlerle ayrılamaz olmaları, duygusal süreçlerin öğrenme ve öğretme süreçlerinde ele alınması gereken önemli özellik olarak karşımıza çıkartmaktadır. Her ne kadar bireyin motivasyonel süreçleri uzun yıllardan beri ele alınsa da duygusal süreçlerin motivasyonu ortaya çıkarması ve motivasyonun duygunun dışavurumsal bir bileşeni olduğunu kabul edildiğinde duygular müdahale edilebilecek daha temel bir yapı olarak karşımıza çıkmaktadır. Plass ve Kaplan (2016) öğretim ve ÇÖM tasarımında belirli özelliklerin bazı biliş ve duygu kombinasyonlarını etkileyebileceğini, bunun da öğrencinin öğrenme materyaliyle etkileşiminin niteliğini belirleyebileceğini vurgulamaktadır. Araştırmacılar öğrenme bağlamı özelliklerinin ve öğrenenin motivasyonel dinamikliğinin (süregiden duygu ve biliş kombinasyonları) birbirine bağlı olduğunu belirtir. Çalışmalarda bu duygu ve biliş etkileşimlerinin insanların belirli bağlamlara adaptasyon sağlamasına ve öğrenmelerine rehberlik eden motive edici güçler olarak hizmet ettiğine işaret etmektedirler.

Çokluortamla öğrenme ve duygular. İnsanların ÇÖM'lerden öğrenmelerini daha bütüncül bir biçimde anlamak için bilişsel faktörlerle birlikte duygusal faktörlerin de dikkate alınması önerilmektedir (Mayer ve Estrella, 2014). Çokluortamla

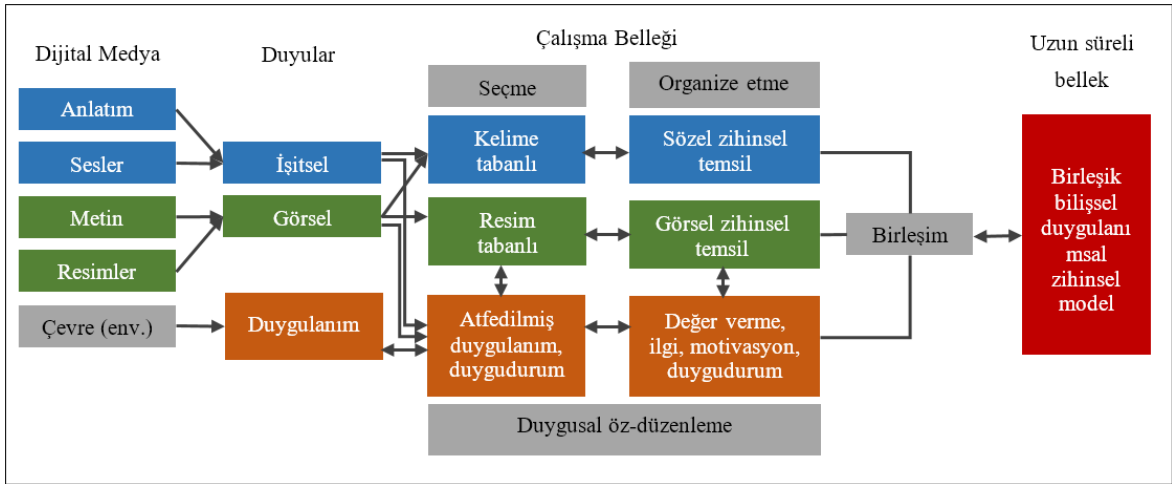
öğrenme araştırmalarında özellikle bilişsel kuram ve modeller yoğunlukta olmakla birlikte duygu ve motivasyon gibi öğrenenlerin duygulanım yönleri çokluortamla öğrenme-öğretme süreçlerinde ihmal edildiği belirtilmektedir (Heidig, vd., 2015; Leutner, 2014).

Bunların nedenlerine bakıldığında bilişsel kaynakların bilgiyi işlemesinde sınırlı kapasitesinin olduğu ve duygusal öğelerin bilişsel kaynakları gereksiz yere kullanacağı görüşü olmaktadır (Um, vd., 2012). Bu kapsamda sadece öğrenme ile ilgili içeriklerin ÇÖM'lerde yer alması gerektiği vurgulanmaktadır. Öğrenme içeriğini doğrudan yansıtmayan metin, resim, şekil ve durumların öğrencinin dikkatini dağıtacağı, öğrenmeyle ilişkisiz olacağı belirtilmektedir. Diğer taraftan bilişsel yük kavramı da karşımıza çıkmaktadır. Özellikle materyalin kendisiyle doğrudan ilgisi olmayan öğelerin bilişsel yük oluşturacağı bu da özellikle öğrenilmesi gereken konulara odaklanılmayacağını savunmaktadır (Sweller, 2004).

Bu yaklaşımların yanında duygusal ve motivasyonel özelliklerin bilgiyi işlemede bilişsel yapılarıyla etkileşimde bulunması ve bunun sonucunda öğrenmeyi destekleyici etkisi üzerine durulmaktadır (Hede, 2002; Moreno, 2006). Fredrickson (1998) olumlu duyguların düşünce ve eylem repertuarını genişlettiğini, olumsuz duyguların ise bunu daralttığını öne sürmektedir. Duygusal süreçlerin öğrencilerin bilişsel bağlanmasını etkisi ve bilişsel özelliklerimizle olan karşılıklı etkileşimi, ÇÖM'lerle etkileşime giren öğrenenlerin duygusal durumlarını nasıl etkilenebileceği ve düzenlenebileceği noktasında sorular doğurmuştur. ÇÖM ile öğrencilerin duygulanım süreçlerini etkilemek için duygusal açıdan tasarımını ön plana çıkarmıştır.

Dong (2007) ÇÖM tasarımının öğrencinin duygularını ve çalışma belleğini doğrudan etkileyebileceğini, yine tasarımın duygular aracılığıyla çalışma belleğini etkileyebileceğini bir model üzerinde belirtmektedir. Bunun da bilginin uzun süreli bellekte saklanmasına ve performansa olan etkisine vurgu yapmaktadır. Moreno (2006) Medya ile Öğrenmenin Bilişsel-Duygulanımsal Teorisini öne sürmüştür; bu noktada Mayer'in hazırladığı Çoklu-ortam Öğrenmesinin Bilişsel Teorisi (ÇÖBT) modeline "motivasyon ve duygulanımın etkisi" eklemiştir. Duygulanım durumu bireylerin öğrenme süreçlerinde; dikkatlerini (bilgiyi seçme), çalışma belleklerini (bilgiyi organize etme) ve uzun süreli bellek performanslarını (bilgiyi anlamsal ve anlamsal olarak saklama) ile bilişsel yapılarını etkilemektedir. ÇÖBT modelinde

motivasyonel faktörlerin öğrenenlerin bilişsel bağlanmalarını etkileyerek bilgiyi işlemlerine (öğrenmelerine) aracılık edebileceği fikri modellenmiştir. Bununla birlikte modelde, bilişsel ve duygulanımsal öz-düzenlemenin yer aldığı üst-bilişsel kapasitenin etkisi göz önünde tutulmuştur. Bu modelde duygulanım ve motivasyon genel anlamda ele alınmış ve duygulanım süreçlerinin bilişsel yapılarla nasıl etkileşime girdiği detaylandırılmamıştır. Plass ve Kaplan (2016) ise duygulanımın değerlik ve uyarılma boyutlarının ele alınmasıyla kavramsallaştırılan temel duygulanım yapısını (Russell, 2003), temel duygulanımdaki değişimi bir nesneye atfedilmesini işaret eden atfedilmiş duygulanım kavramını (Russell, 2003) kullanarak duygulanım ve bilişsel süreçlerin nasıl etkileşim içerisinde olduğunu açıklamaya çalışmışlardır. Bununla birlikte Izard (2009)'ın duygu şemaları kavramlarını da modele ekleyerek uzun süreli bellekteki bilginin bilişsel ve duygusal olarak birlikte bulunduğunu vurgulamıştır (Şekil 6).



Şekil 6. Çokluortamla öğrenmenin birleştirilmiş bilişsel duygulanımsal modeli

Öğrenciler bilinçli olarak erişseler de erişmeseler de temel duygulanım veya duygudurum deneyimlemektedir. Çokluortam öğrenme ortamı ile etkileşim kuran öğrenenler, buradaki görsel ve işitsel bilgileri algıladıkça bu etkileşimin sonucunda temel duygulanımda değişimler (değerlik ve uyarılma) deneyimlemektedir. Bu temel duygulanım kaynağı görsel ve metinlerdeki duygusal nitelikler olabileceği gibi, konunun yenilik etkisi, ilgi çekici olması gibi öğrencinin çeşitli motivasyon kaynakları da olabilir.

Fakat bu modelde özellikle ÇÖM'deki görsel ve işitsel tasarımından kaynaklanan temel duygulanımdaki değişime odaklanılmaktadır. Diğer bir ifadeyle

öğrencinin ÇÖM'den seçtiği görsel ve işitsel bilgi temel duygulanımı etkiler. Öğrenci hissettiği temel duygulanımındaki (değerlik ve uyarılma boyutlarında) değişimi materyaldeki özelliklere atfedebilir (atfedilmiş duygulanım) veya bu durum hiçbir yere atfedilmeden, duygudurum olarak kalabilir. Ayrıca öğrencinin temel duygulanımı/duygudurumu seçme işlemini etkiler. Sözel ve görsel temsiller, çalışma belleğinde organize edildikçe belirli bir düzeyde değer biçme içeren duygulanım öğrenenler tarafından deneyimlenir.

Sonuç olarak ilgi, merak, motivasyon ve değer verme gibi bilişsel ve duygulanımsal süreçlerin birlikteliği bilginin organizasyonu da etkilediği gibi bu organizasyon sürecinden de etkilenmektedir. Genel olarak ÇÖM'lerde kullanılan çeşitli sözel ve görsel olarak zihinsel temsillerin birleşimi, deneyimlenen duygulanımlar da içermektedir. Böylece uzun süreli bellekte birleşik bilişsel ve duygulanımsal zihinsel model ile anısal veya anlamsal bilgi türünde saklanmaktadır (Plass ve Kaplan, 2016).

Çokluortamla öğrenme ve duygusal tasarım. Çokluortam öğrenme materyalleri aracılığıyla bireylerde olumlu, olumsuz ve nötr duygular nasıl ortaya çıkarılabilir? Duygusal durumlarına uygun ve gerektiğinde duygusal durumlarını düzenleyecek tasarım değişkenleri nelerdir? Hangi durumlarda kullanılmalıdır? Nasıl düzenlenmelidir? gibi sorular duygusal tasarım kapsamında ele alınmaktadır. Diğer taraftan bireysel farklılıklar kapsamında duygusal tasarımın nasıl çalıştığı da kişiye özel ÇÖM oluşturmada önemli bir çalışma bağlamı oluşturmaktadır.

Duygusal tasarım, ÇÖM'lerde öğrenenlerinin duygusal durumlarını etkileyen ve öğrenmeye teşvik eden görsel, mesaj ve etkileşim tasarımı öğelerini betimlemektedir (Um, vd., 2011). Temelde öğrenme içeriğinin kendisini değiştirmeden öğrenenlerin duygularını etkilemek hedeflenmektedir. Bazı durumlarda ise ÇÖM'e konu dışı fakat öğrencide duygu ve motivasyon oluşturabilecek dekoratif gösterimler gibi öğeler eklenebilmektedir (örn: Magner, vd., 2014). Sanal ortamlarda yükseklik korkusu gibi bazı duyguların canlandırılmasının (film, görsel vb.) yanında öğrenenlerde çeşitli duyguların ve duygulanımların uyandırılması için ÇÖM'ün duygulara hitap edecek bir şekilde geliştirilip tasarlanabileceği fikrine odaklanmaktadır (El-Nasr, vd., 2011). Ayrıca, ÇÖM türü (animasyon, video, resim ve metinden oluşan ÇÖM) öğrencilerde olumlu ve olumsuz duygu oluşturmada farklılık gösterebilmektedir (Chen ve Wang, 2011).

ÇÖM'ün tasarlanmasında öğrenenlerin duygusal özelliklerini (temel duygulanım, mod, duygu) etkilemek için kullanılan tasarım öğelerine duygusal tasarım öğeleri (DTÖ) denilmektedir. Bu öğeler tarafından hangi duyguların uyandırıldığını sistematik olarak araştırılmasına ihtiyaç duyulduğu vurgulanmaktadır (Plass ve Kaplan, 2016).

Araştırmacılar tarafından duygusal tasarımı ifade etmek için farklı kavramlar da kullanılmaktadır. El-Nasr, vd., (2011) duygusal sağlamlık (emotional affordance), Astleitner (2000) duygusal yatkınlık (emotional sound), Dong (2007) estetik olarak hoşnutluk verici çokluortam tasarımı, Dong (2007) duygusal tasarım (emotional design), duygulanımsal tasarım (affective design) kavramları ile tasarım öğeleri ile öğrenenlerde duygu oluşturmayı betimlemişlerdir. Bu kavramlardan duygu ve duygulanım kavramları, bireylerde varlık göstermeleri açısından farklı bileşenler içerse de birbirinin yerine de kullanılmaktadır. Bu çalışmada duygusal tasarım kavramı, çalışmalarda yaygın bir şekilde kullanılması nedeniyle tercih edilmiştir.

Duygusal tasarımı kimi araştırmacılar sadece temel görsellerin görünümünün duygusal açıdan düzenlenmesi bağlamında ele alırken (Mayer ve Estrella, 2014), kimi araştırmacılar metinleri de içine alacak şekilde kapsamı geliştirmiş (Stark, Brünken ve Park, 2018), bazı araştırmacılar ise ÇÖM'ü bir kompozisyon olarak ele alıp ÇÖM'ün içerdiği tüm tasarım ve etkileşim özelliklerinin duyguları belirli düzeylerde etkileyebileceğini kabul etmektedir (Dong, 2007, El-Nasr, vd., 2011). Bazı tasarım özellikleri olumlu duyguları artırabilirken, bazıları da olumsuz duyguları artırabilir. Bu nedenle tasarım aracılığı ile öğrenende duygu oluşturulurken dikkatli olunmalıdır.

Duygusal tasarımın ÇÖM'lere uygulanmasıyla öğrenenin materyali anlamlandırması için motivasyonunu artırması ve derinlemesine öğrenme süreçlerini harekete geçirerek öğrenme çıktılarını iyileştirmesi beklenmektedir. Genel olarak DT özellikleri motivasyonel süreçler ile çokluortamla öğrenmenin bilişsel teorilerini bütünleştirmektedir (Mayer ve Estrella, 2014). Yapılan çalışmalarda DT'nin öğrenme ortamlarında işlevsel olarak kullanımı aşağıdaki listede özetlenmiştir;

- Duygu veya duygulanım oluşturmak: ÇÖM'e yönelik olumlu, olumsuz ve nötr olarak hislerin uyandırılması. Böylece öğrencilerin ÇÖM'e yönelik uyarılma ve değerlik hisleri manüple etmek
- Öğrenme çıktılarını etkilemek: kavrama, kalıcılık transfer gibi öğrenme çıktılarını artırmak
- Öğrenciyi zarif bir biçimde yönlendirme: öğrencinin sanal ortamda istenilen bir yolu/yörüngeyi takip etmesini sağlamak (El-Nasr, vd., 2011, s. 282).
- Öğrencilerin ortama bağlanmasını sağlama: özellikle bilişsel bağlanma sağlanarak öğrencilerin bilgiyi derinlemesine işlemesini sağlamak (Clark ve Mayer, 2016; Moreno, 2006).
- Duygusal bağlanma ve davranışsal bağlanmayı sağlamak ve desteklemek (Choi, vd., 2012).
- İçsel motivasyonu desteklemesi (Plass, vd., 2014).
- Durumsal ilgi uyandırmak (Endres, vd., 2019)
- Üst-biliş, öz-düzenleme, duygusal öz-düzenleme süreçlerini harekete geçirmek (Endres, vd., 2019; Tettegah ve Gartmeier, 2016)
- Motivasyon ve esenliği artırmak (Tettegah ve Gartmeier, 2016)

ÇÖM'leri duygusal açıdan maniple etmek için çeşitli tasarım öğelerinden, resimlerden, metinlerden yararlanabilmektedir. Böylece öğrenenlerde çeşitli duygusal süreçlerin harekete geçirilmesi hedeflenmektedir. Sonraki bölümde duygusal tasarım sürecinde kullanılan öğeler sunulacaktır.

Duygusal tasarım öğeleri. Duygusal tasarım, tasarım öğelerinin ve özelliklerinin bireylerde nasıl duygulanım oluşturduğu üzerine odaklanmaktadır. ÇÖM'leri oluşturmada araştırmacılar tarafından öğrenenlerde belirli duygulanımları oluşturmak için tasarım öğelerinden yararlanılmaktadır. Bu bölümde görsel, işitsel ve metin tabanlı duygulanım oluşturma amacı ile kullanılan duygusal tasarım öğelerine yer verilmiştir.

İnsan-biçimlilik (Anthropomorphism). İnsan dışındaki canlı veya cansız nesnelere kaş, göz, ağız, el, kol ve diğer insani nitelikler gibi insanı andıracak özellikler eklenmesiyle öğrenenlerde duygusal olarak olumlu etki oluşturulması

hedeflenmektedir (Park, vd., 2015). Diğer taraftan sadece olumlu duygudan ziyade bazı duygusal yüz ifadeleri ile ÇÖM ile etkileşim kuranlarda benzer duyguların oluşturulması hedeflenebilmektedir (Plass, vd., 2020). İnsan-biçimlilik uygulanan nesnelere kullanıcıların daha çok dikkatini çekeceği ve görevlerde daha fazla bağlanma deneyimlemesini sağlayacağı vurgulanmaktadır (Plass, vd., 2014).

Renk. Renklerin belirli nesnelere uygulanması ve renklerin ekran kompozisyonu estetik açıdan değer biçmede önemlidir (Moshagen ve Thielsch, 2010). Bununla birlikte duygusal, bilişsel ve fizyolojik tepkiler uyandırabilmesi açısından önemli bir özelliktir (Elliot ve Maier, 2007). Renkler için bir tasarım özelliğidir ve ilave bir tasarım özelliği gerektirmemektedir (Heidig, vd., 2015). Renklerin kullanıldığı bağlam önemlidir. Bir renk kimi ortamlarda olumlu bir his uyandırabilirken, kimi ortamlarda olumsuz bir etki uyandırabilmektedir (Elliot, 2015). Örneğin, mavi renkli bir kurdele bir başarı işareti olarak olumlu bir his uyandırabilirken, bir gıdanın üzerinde mavi renk görmek onun küflendiğine işaret edebileceğinden olumsuz his uyandırabilecektir (Elliot, 2015). Liedl (1994, akt. Heidig, vd., 2015) estetik açıdan hoşnutluk verici renk uyumunu elde etmede üç teknik önerir;

- Tamamlayıcı renklerin seçimi (renk tekerleğinde karşılıklı gelen renkler)
- Zıtlığı artırmak (parlaklık ve doygunluk değerleri değiştirilerek biri parlak ve az doygun, diğeri ise çok koyu/tam doygun)
- Benzer renklerin seçimi (bir rengin parlaklık ve doygunluğu değiştirilerek çeşitli renklerin elde edilmesi)

Ekrandaki temel nesnelere için sıcak renkler, arkaplan renkleri için ise soğuk renkler kullanılmış ve öğrenme açısından renksiz tasarıma göre avantaj elde edilmiştir (Uzun ve Yıldırım, 2018). Dong (2007) nötr ve geliştirilmiş estetik tasarım kapsamında iki materyali de deneyimleyen kullanıcılardan bazıları siyah beyaz materyalin daha iyi olduğunu, çünkü renklerin daha çok detay içerdiğini ve dikkat dağıtıcı olduğunu belirtmiştir. Bazıları da renkli materyali daha çok beğendiklerini belirtmiştir, bazıları renkli olanı ortalama olarak beğenmiştir.

Metin. Stark ve arkadaşları (2018) çokluortamla öğrenmede metinsel öğelerin duygusal tasarımı hipotezi ile metin tasarımının öğrencilerde olumlu ve olumsuz duygulanım oluşturması potansiyeli kapsamında önemi vurgulanmaktadır.

Araştırmacılar bu tür metinlerin bilişsel işlemeyi artırabileceğini ve böylece daha iyi öğrenme çıktılarına ulaşılabilceğini belirtmektedirler. Mayer (2009)'in kişileştirme ilkesini metnin duygusal tasarımı bağlamında ele alınabilir. Kişileştirme ilkesinde ÇÖM'de kullanılan metinlerin günlük konuşma diline yakın bir dille hazırlanması önerilmektedir. Böylece, öğrencilerin sunulan materyali anlamlandırmada daha fazla çaba sarf edecekleri ve üretici süreçlere bağlanacakları vurgulanmaktadır.

Stark, vd. (2018) duygu ve metin arasındaki ilişkide; metnin duygu barındırması ve bu metni okuyan kişide duygu uyandırması yönlerini ayırt etmeyi önermektedir. Buna göre; metinlerin içerdği duygusal olaylar ve durumlar, duygu ifade eden kelimeler ve ünlemler gibi ifadelerle duygusal yönlere sahiptir, bunların ne kadar olduğu ve yönleri de dilbilimsel açıdan tahmin edilebilir. Duygusallaştırma süreci ile metnin duygusal potansiyeli metni okuyanlarda duygular uyandırabilir veya var olan duygusal durumlarını değiştirebilir.

Stark, vd. (2018) aynı metni okuyan herkesin farklı duygusal deneyimlerinin olabileceğini vurgulamakta, duygusal bir metnin bu süreci destekleyebileceğini söylemektedirler. Ayrıca metnin duygusal potansiyelini değiştirmek için duygu kelimeleri (mutlu, hüzünlü vb.), ünlemler (tüh!, Süper!, vb.), metaforlar, duygusal potansiyele sahip tüm kelimelerin kullanılabilceğini ifade etmektedirler.

Ses. Metinlerde duygulanıma benzer şekilde sesler kapsamında da öğrencilerde duygu/duygulanım uyandırılması hedeflenmektedir. Örneğin konuyu anlatan kişinin ses tonu, ÇÖM boyunca nasıl bir gidişat izlediği (Dong, 2007), uyarıcı ve dikkat çekici sesler (Uzun ve Yıldırım, 2018), ortam sesleri (Königschulte, 2015) öğrenme performansını etkileyebilmektedir. Bu açıdan çeşitli seslerin öğrencilerin duygulanımlarını ve sonucunda öğrenme çıktılarını nasıl etkilediği de belirlenebilir. Dong (2007) yaptığı çalışmada bazı öğrencilerin estetik kaygı gözeterek geliştirilmiş materyalde yer alan sesin monoton ve ses düzeyinin tutarsız olduğu (bazen gürültü ve açık, bazen boğuk ve az) sesler yer alan materyali beğenmediklerini belirtmiştir. Bazıları da nötr materyalde anlatıcının sesini beğenmediklerini belirtmişlerdir. Königschulte (2015) ÇÖM'de kullanılan ortam seslerinin öğrenme üzerinde olumsuz veya bozucu etkisinin olmadığı, öğrenci katılımına ise olumlu etkisi olduğunu raporlamıştır.

İlgili Araştırmalar

Dong (2007) nötr ve estetik olarak geliştirilmiş hoşnutluk verici arayüz olmak üzere iki farklı ÇÖM türünün üniversite öğrencilerinin (N=30) duygularını nasıl etkilediğini araştırmıştır. Nötr ÇÖM siyah ve beyaz renklere oluşmaktayken, estetik ÇÖM'de grafikler, renk, animasyon ve ses olmak üzere çeşitli öğe ve tekniklerden yararlanılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunda her iki ÇÖM'ü kullanan öğrenciler olumlu, olumsuz ve nötr olma durumları açısından değişim göstermemiştir. Fakat nitel analizde estetik ÇÖM'ü kullanan öğrencilerin daha olumlu hissettikleri bulunmuştur. İkinci çalışmada ise, üniversite öğrencilerinde (N=77) nötr ve olumlu duygu oluşturmak için iki gruba nötr ve diğer iki gruba komik video ile duygu sevki (induction) yapılmıştır. Daha sonra nötr ve estetik ÇÖM'ler uygulanmıştır. İki yönlü varyans analizi sonucunda duygu indüklemeye ve ÇÖM türünün olumlu duygu oluşturma düzeyi ve hatırlama puanı üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Transfer puanı ve problem çözme performansı üzerine ise sadece estetik ÇÖM lehine ÇÖM türünün etkisi bulunmuştur.

Chen ve Wang (2011) üç farklı ÇÖM türünün (1-statik metin, resim ve grafik içeren resim tabanlı ÇÖM, 2-resim, ses ve grafik içeren video-tabanlı ÇÖM, 3-animasyonlu resim, metin ve ses içeren etkileşim tabanlı ÇÖM) öğrenme sürecinde duyguları ve süreç sonunda öğrenme performansını nasıl etkilediğini araştırmışlardır. Çalışmada 170, 5. sınıf öğrencisi üç farklı gruba rasgele atanmıştır. Öğrencilerin duyguları kulaktan ölçüm yapan emWave cihazı ile belirlenmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonucunda olumlu duygu açısından $2 > 1$ ve $2 > 3$, olumsuz duygu açısından ise $1 > 2$ ve $3 > 2$ şeklinde gruplar farklılaşmıştır. Sonuç olarak video tabanlı ÇÖM (2) olumlu duygu ortaya çıkarmada diğerlerine göre daha etkilidir. Öğrenme performansı açısından ise üç ortamın da erişimde olumlu etkisinin olduğu, bilgi artışında anlamlılık düzeyleri incelendiğinde $2 > 3 > 1$ şeklinde sıra ortaya çıkmaktadır. Diğer bir ifadeyle video ÇÖM kullananlar en fazla erişime sahip iken statik ÇÖM'de en az erişim elde edilmiştir.

Um, Plass, Hayward ve Homer (2011) ÇÖM bağlamında olumlu duyguların öğrenmeyi desteklemesi veya baskılamasını araştırmışlardır. Bunun için araştırmacılar dışsal duygu sevki (nötr ve olumlu) ve ÇÖM tasarımına bağlı (nötr ve olumlu) içsel duygu sevkinin; kavrama ve transfer testleri üzerine etkisini

incelemiştir. Çalışmada 118 üniversite öğrencisi dört farklı gruba rasgele atanmıştır. Öncelikle iki gruba nötr, diğer iki gruba olumlu dışsal duygu sevki yapılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda olumlu dışsal duygu sevki yapılan grubun olumlu duygulanım skoru nötr gruba göre daha yüksek bulunmuştur. Daha sonra olumlu ve nötr ÇÖM'ler, gruplara uygulanmıştır. Öğrencilerin olumlu duygulanım skorlarındaki değişimi belirlemek için tekrarlı ölçüm ANOVA analizi yapılmıştır. Olumlu dışsal duygu sevki yapılan gruplardan nötr ÇÖM kullanan grubun olumlu duygulanım skorundaki düşüş istatistiksel açıdan anlamlı bulunurken, olumlu ÇÖM grubundaki düşüş anlamsızdır. Diğer taraftan nötr duygu sevki yapılan gruplardan olumlu ÇÖM kullanan grubun olumlu duygulanım skoru artış göstermiştir. Kavrama testi üzerine sadece ÇÖM türünün etkisi görülürken; olumlu ÇÖM kullanan grubun nötr ÇÖM kullanan gruptan daha yüksek puan elde ettikleri bulunmuştur. Transfer testi üzerine dışsal duygu sevki ve ÇÖM türünün temel etkileri belirlenmiştir. Olumlu duygu sevki yapılan grup nötr gruptan, olumlu ÇÖM kullanan grup nötr ÇÖM kullanan gruptan daha yüksek transfer puanı almıştır.

Kumar (2014) renk, font ve resimler açısından farklılaştırılmış olumlu, nötr ve olumsuz ortamların öğrenenlerde (N=33) olumlu, nötr ve olumsuz duygu sevkine etkisini araştırmıştır. ÇÖM'ün uygulanmasından önce ve sonrasında olumlu ve olumsuz duygulanım düzeyleri ölçülmüştür. Her tasarım grubu için ayrı ayrı bağımlı gruplar t testi ile ÇÖM uygulanmasından önce ve sonraki puanlar analiz edilmiştir. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerde olumsuz duygulanımın azaldığı bulunmuştur. Uygulanan ÇÖM'lerden hiçbirinin olumlu duygulanımı artırmadığı görülmüştür.

Mayer ve Estrella (2014) nötr ve duygusal tasarım ile geliştirilmiş olumlu ÇÖM'lerin kavrama ve transfer puanları üzerine etkisini incelemiştir. Birinci çalışmada ÇÖM'ler üniversite öğrencilerine (N=64) beş dakika kullandırılmıştır. Yapılan t-testi sonucunda kalıcılık açısından deney grubu daha yüksek performans sergilerken, transfer açısından deney grubu yüksek puan almasına rağmen bu fark istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. İkinci çalışmada ÇÖM'lerle etkileşim süresi sınırlandırılmamıştır. 47 üniversite öğrencisi ile çalışılmıştır. Birinci deneydekine benzer şekilde kalıcılık yine deney grubunda daha yüksek bulunmuş, transfer puanı deney grubunun yüksek olmasına rağmen istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Diğer taraftan grupların çalışma zamanları arasında da anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Plass, Heidig, Hayward, Homer ve Um (2014) duygudurum sevki (nötr ve olumlu) ve duygusal tasarımın (nötr ve olumlu) duygudurum değişimi, kavrama ve transfer puanları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya katılan 121 lisansüstü öğrenciye öncelikle duygudurum sevki yapılmış ve t testi ile olumlu grubun nötr gruptan daha yüksek olumlu duygulanım skoru elde ettiği bulunmuştur. Daha sonra duygusal tasarıma sahip ÇÖM türleri uygulanmış ve duygudurum değişimleri ile öğrenme çıktıları analiz edilmiştir. ÇÖM türü öncesi ve sonrası duygudurum değişimleri tekrarlı ölçüm varyans analizi ile belirlemiştir. Nötr duygudurum sevki yapılan ve olumlu ÇÖM kullanan grubun olumlu duygulanım puanı artarken, olumlu duygu sevki yapıp nötr ÇÖM kullanan grubun olumlu duygulanım puanında azalma görülmüştür. Çok değişkenli varyans analizi sonucunda kavrama testi üzerine sadece ÇÖM türünün, olumlu ÇÖM lehine etkisi bulunmuştur. Transfer testi üzerine ise olumlu dışsal duygudurum sevki yapılan grubun nötr gruba göre daha yüksek puan elde ettikleri bulunmuştur. İkinci çalışmada ise renk (sıcak ve nötr) ve şeklin (köşeli ve yuvarlatılmış) olumlu duygulanım uyandırma ve öğrenme çıktıları (kavrama ve transfer) üzerine etkisi 103 üniversite öğrencisi ile incelenmiştir. Tekrarlı ölçüm varyans analizi ile olumlu duygu oluşturmada renk ve şeklin etkileşim etkisi bulunmuştur. Buna göre, sıcak renk ile yuvarlatılmış şekle sahip ÇÖM ve gri renk ile yuvarlatılmış şekle sahip ÇÖM grupları olumlu duygulanım skorlarında artış göstermiştir. Kavrama testi üzerine renk ve şeklin temel etkileri bulunmuştur. Sıcak renge sahip ÇÖM nötr renge sahip ÇÖM'den; yuvarlak şekil ve insan-biçimli şekillere sahip ÇÖM köşeli şekillere sahip ÇÖM'den daha yüksek kavrama puanı elde etmiştir. Transfer testi üzerine ise değişkenlerin etkileşim etkisi bulunmuştur. Nötr renk kullanıldığında yuvarlatılmış şekilli grup köşeli gruptan, yuvarlak şekiller kullanıldığında sıcak renklere sahip grup nötr renge sahip gruptan daha yüksek transfer puanı elde etmiştir.

Park, Knörzer, Plass ve Brünken (2015) dışsal duygudurum sevkinin (nötr ve olumlu) ve ÇÖM türünün (nötr ve insan-biçimlilik öğeleri kullanılarak hazırlanmış olumlu) olumlu duygulanım değişimine, kavrama ve transfer testi üzerine etkisini 101 üniversite öğrencisi üzerinde araştırmışlardır. Ayrıca göz izleme cihazı ile öğrencilerin ÇÖM'lerdeki belirli alanlara bakma sayısı ve süreleri hesaplanmıştır. Tekrarlı ölçüm varyans analizi sonucunda olumlu duygulanım değişimi üzerine dışsal duygudurum sevkinin temel etkisi bulunmuş, nötr dışsal sevk yapılan grup

artış göstermiştir. Ayrıca dört grupta duygulanım değişimlerini belirlemek için ayrı ayrı tekrarlı ölçüm t-testi yapılmış sadece nötr duygu sevki yapılan ve nötr ÇÖM kullanan grubun olumlu duygulanım artışı anlamlı görülmüştür. Kovaryans analizi sonucunda, kavrama testi puanı üzerine sadece dışsal duygu sevkinin etkisi bulunmuştur. Olumlu duygu sevki yapılan grup nötr gruptan daha yüksek puan elde etmiştir. Transfer testi puanı üzerine yine dışsal duygu sevkinin olumlu duygu sevki grubu lehinde etkisi bulunmuştur. Materyale genel bakma süresi açısından, olumlu dışsal duygudurum sevki yapılan ve olumlu ÇÖM kullanan grup diğer gruplardan daha çok bakmışlardır. Sadece metinlere bakma süresi açısından dışsal duygudurum sevkinin olumlu grup lehine temel etkisi bulunmuştur. Ayrıca, analizde etkileşim etkisine rastlanmıştır ve olumlu duygudurum sevki yapılan ve olumlu ÇÖM kullanan grup metinlerle daha fazla süreyle bakmışlardır. Sadece görsellere bakma süreleri kapsamında ise ÇÖM türünün olumlu ÇÖM türü lehine etkisi bulunmuştur.

Heidig, Müller ve Reichelt (2015) tasarım faktörü (klasik ve canlı), tasarım faktörü düzeyi (düşük ve yüksek) ve kullanılabilirlik (düşük ve yüksek) olmak üzere ÇÖM'ün içsel tasarım özelliklerinin duygulanım değişimine (değerlik, olumlu ve olumsuz uyarılma) etkisini incelemişlerdir. Çalışmaya 334 üniversite öğrencisi katılmıştır. Duygulanım ölçümleri ÇÖM öncesi, ÇÖM'ü inceleme sırasında ve ÇÖM sonrasında alınmıştır. Analiz olarak tekrarlı ölçüm varyans analizi kullanılmıştır. Değerlik puanları başlangıç-orta arası düşüş gösterirken, orta-son arasında artış göstermiştir. Olumlu ve olumsuz uyarılma başlangıç-orta arası düşüş gösterirken orta-son arası değişmemiştir. Analizi sonucunda bağımsız değişkenlerin duygulanım değişimleri üzerine bir etkisi bulunmamıştır. Daha sonra ÇÖM sırasında ve sonrasında yapılan duygulanım ölçümlerinin (değerlik, olumlu ve olumsuz aktivasyon) ortalaması alınarak öğrenme çıktıları (kalıcılık, kavrama ve transfer) üzerine etkisi ikili regresyon analizleri ile incelenmiştir. Kalıcılık üzerine olumlu ve olumsuz uyarılmanın olumlu etkisi bulunurken, değerlik puanının anlamlı etkisi bulunmamıştır. Kavrama puanı üzerine sadece olumlu uyarılmanın olumlu etkisi bulunmuştur. Transfer puanı üzerine ise olumsuz uyarılmanın olumsuz etkisi bulunmuştur.

Brom, Hannemann, Starkova, Bromova ve Dechterenko (2016) nötr ve duygusal tasarıma sahip animasyonun durumsal bağlanma (olumlu duygulanım puanında değişim ve akış deneyimi puanı ile kavramsallaştırılmıştır), kalıcılık ve

transfer puanı üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmaya 41 lise öğrencisi katılmıştır. Analizlerde t-testi ve kovaryans analizi kullanılmıştır. Sonuç olarak her iki ÇÖM'ü kullanan grupların olumlu duygulanımları artarken, olumsuz duygulanımlarında azalma görülmüştür. Akış deneyiminde ise ÇÖM türüne göre farklılaşma görülmemiştir. Kalıcılık testi puanında duygusal tasarıma sahip ÇÖM'ü kullanan grup daha yüksek puan elde etmiştir. Transfer testi puanları kapsamında ÇÖM türünün etkisine rastlanmamıştır.

Schneider, Nebel ve Rey (2016) ÇÖM'lerden hemen önce öğrencilere gösterilen dekoratif resimlerin kalıcılık ve transfer puanları üzerine etkisini 85 üniversite öğrencisi üzerinde incelemiştir. Dekoratif resimler, resimdeki bireylerin duygu ifadeleri (olumlu ve olumsuz) ve bağlam (öğrenme ve serbest zaman bağlamı) olmak üzere farklılaşmaktadırlar. Varyans analizi sonucunda duygu ifadelerinin ve bağlamın temel etkisi bulunurken, etkileşim etkisine rastlanmamıştır. Resimdeki bireylerde olumlu duygu ifadesi olan grubun kalıcılık ve transfer puanları yüksek çıkmıştır. Bağlam kapsamında ise öğrenme bağlamının yer aldığı grubun da kalıcılık ve transfer puanları serbest zaman bağlamına göre yüksek çıkmıştır. En düşük kalıcılık ve transfer puanı ortalamaları ise olumsuz duygu ifadelerine ve serbest zamana sahip resmin kullanıldığı grupta görülmüştür. Ayrıca değerlik puanının öğrenme performansını (kalıcılık ve transfer puanı toplamı) doğrudan ve hoşnutluğun aracı değişken olarak belirlendiği regresyon modeli ile dolaylı olarak yordadığı tespit edilmiştir.

Knörzer, Brünken ve Park (2016a) dışsal duygu sevkinin (olumlu, olumsuz ve nötr) öğrenme çıktıları (kalıcılık, transfer ve kavrama) üzerine etkisini araştırmıştır. Çalışmada 75 üniversite öğrencisi olumlu, olumsuz ve nötr gruplara rastgele atanmıştır. Duygu sevki sonrasında ÇÖM uygulanmış ve öğrenme çıktıları ölçülmüştür. Varyans analizleri sonucunda kalıcılık puanları kapsamında gruplar arasında farklılık görülmemiştir. Kavrama puanları kapsamında ise olumsuz duygu sevki yapılan grup olumlu gruptan daha yüksek puan elde ederken nötr grupla arasında bir fark bulunmamıştır. Transfer testi puanlarında olumlu duygu sevki yapılan grubun puanı diğer iki gruptan daha yüksek bulunmuştur. Çalışma kapsamında göz izleme cihazıyla ÇÖM'e odaklanma süresi ve sayıları da tutulmuştur. Olumlu duygu sevki yapılan grup olumsuz gruptan daha az odaklanma süresi gerçekleştirdiği bulunmuştur. Odaklanma sayısı açısından olumlu duygu

sevki yapılan grup, olumsuz ve nötr gruptan daha az odaklanma sayısı gerçekleştirdiği görülmüştür.

Knörzer, Brünken ve Park (2016b) dışsal duygu sevkinin öğrenme puanı üzerine etkisini, bireysel farklılıkların (ÇBK ve ön-bilgi) moderatör değişkenler olduğu, regresyon modelleri ile incelemiştir. 50 üniversite öğrencisi olumlu ve olumsuz duygu sevki gruplara rasgele atanmıştır. Öncelikle dışsal duygu sevkinin temel etkisine bakılmış ve varyans analizi sonucunda olumsuz duygu sevki yapılan grup olumlu gruptan daha fazla öğrendiği görülmüştür. Daha sonra regresyon modeli ile olumlu ve olumsuz duygu sevkinin öğrenme puanı üzerine etkisinde ÇBK ve ön-bilginin moderatör rolü ele alınmıştır. Her değişkenin temel etkileri bulunurken, etkileşim etkisi bulunmamıştır. Buna göre olumsuz duygu sevki yapılan grup, ÇBK'si ve ön-bilgisi yüksek grup daha fazla öğrenme puanı elde etmiştir. Daha sonra moderatör değişkenler düzeylerine göre beşe ayrılmış ve analizler tekrarlanmıştır. Buna göre ön-bilgi yüksek olduğunda ön-bilginin öğrenme çıktısına etkisi olmuyor ve duygu sevkinden daha az etkilendiği bulunmuştur. ÇBK yüksek veya düşük olduğunda duygu sevkinin öğrenme puanı üzerine etkisi olmadığı görülmüştür. Öğrencilerin duygu sevklerine göre orta veya düşük düzeyde ön-bilgi ve orta düzeyde ÇBK öğrenme puanı etkilemektedir.

Uzun ve Yıldırım (2018) çeşitli sayıda DT özellikleri içeren ÇÖM'lerin bireylerin olumlu duygulanımları ve öğrenme çıktıları (hatırlama ve transfer) üzerine etkilerini incelemiştir. Çalışmaya 106 yedinci sınıf öğrencisi katılmıştır. Sınıflar rastgele olarak dört farklı tasarım grubuna atanmıştır. (1) Nötr tasarım (NT) grubunda; gri tonlu renkler ve tüm şekillerin temel halleri kullanılmıştır, bununla birlikte kullanılan karakterlerin yüz ifadeleri nötrdür. (2) Renkli tasarım (RT) grubunda doygun (saturated), parlak ve dikkat-çekici renkler kullanılmıştır. Bununla birlikte ekrandaki temel nesnelere için sıcak renkler, arkaplan renkleri için ise soğuk renkler kullanılmıştır. Kullanılan karakterin ise yüz ifadesi nötrdür. (3) İnsan-biçimli tasarım (İT) nesnelere göz, ağız, burun gibi ifadeler eklenerek insan-biçimlilik özellik kazandırılmıştır. İnsan karakterlerine ise olumlu yüz ifadeleri eklenmiştir. (4) İnsan-biçimli tasarım ve ses efektleri (İTSE) tasarımı ise İT tasarımının aynısı olmakla birlikte materyale ilgi çekici, bağlama uygun ses efektleri eklenmiştir. Kruskal-Wallis testi sonucunda tasarım grupları arasında olumlu duygulanım açısından farklılaşma bulunmuş; sadece İTSE grubunun RT grubundan yüksek olumlu duygulanım

deneyimlediği görülmüştür. Diğer taraftan hatırlama puanı üzerinde en büyük ortalama RT grubunda bulunurken, sadece RT grubunun NT grubundan anlamlı düzeyde yüksek puan elde ettiği tespit edilmiştir. Transfer puanı üzerine ise ÇÖM türünün etkisine rastlanmamıştır.

Stark, Brünken ve Park (2018) ÇÖM'de yer alan duygusal metin türlerinin (olumlu, olumsuz ve nötr); duygulanım değişimi (olumlu uyarılma, olumsuz uyarılma ve değerlik) ve öğrenme testi puanı üzerine etkisini incelemiştir. Çalışmaya 51 üniversite öğrencisi katılmış ve olumlu, olumsuz ve kontrol grubuna rastgele olacak şekilde atanmışlardır. Nötr grupta öğretimsel metin hiç bir değişikliğe uğramazken olumlu ve olumsuz gruplarda yer alan öğretimsel metinlerin belirli yerlerinde parantezler açılarak, olumlu ve olumsuz değerlikli metaforik isimler kullanılmıştır. Tekrarlı ölçüm varyans analizi sonucunda olumlu aktivasyon düzeyi açısından tüm gruplarda düşüş bulunurken, gruplar arasında anlamlı farklılaşma bulunmamıştır. Olumsuz aktivasyon düzeylerinde değişim görülmemiştir. Değerlik puanı açısından olumlu ve nötr ÇÖM değişim göstermezken olumsuz ÇÖM'de azalma görülmüştür. Tek yönlü varyans analizi sonucunda öğrenme testi puanı açısından olumlu ve olumsuz duygusal metne sahip ÇÖM'lerin nötr ÇÖM'den daha yüksek puan elde ettikleri görülmüştür.

Kumar (2019) DT'ye sahip ÇÖM'lerin (olumlu, olumsuz ve nötr) öğrenci erişimi üzerine etkisine bakmıştır. 205 üniversite öğrencisi rasgele üç DT'ye sahip gruba atanmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonucunda olumlu ve olumsuz ÇÖM kullanan grupların nötr ÇÖM kullanan gruptan daha yüksek erişim elde ettiği bulunmuştur. DT'ye sahip olmanın öğrenmeye faydalı etkisi olduğu vurgulanmıştır.

Endres, Weyreter, Renkl ve Eitel (2019) ÇÖM'lerde DT'nin özellikle öğrenci ÇÖM ile etkileşim kurmasından belirli bir süre sonra etkisini gösterebileceğini öne sürmüştür. Bu kapsamda DT'ye sahip olan ve formal tasarıma sahip olan iki video ÇÖM hazırlanmış ve süre olarak üç bölüm (başlangıç, orta ve son) olarak ele alınmıştır. Bilgi testinde de sorular ÇÖM'e göre üç bölümü kapsayacak şekilde hazırlanmıştır. ÇÖM türü (DT'ye sahip ve formal) ve bölüm üzerine yapılan karşılaştırmalar (iki yönlü varyans analizi) üzerine sadece ÇÖM'lerin son bölümüne yönelik bilgi testinde DT'ye sahip ÇÖM grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur. Ayrıca aracılık analizi ile ÇÖM türünün ÇÖM'ün son bölümü üzerine etkisine, tetiklenen ilgi ve sürdürülen ilginin aracılık ettiği görülmüştür.

Alanyazında ÇÖM'ler kapsamında duygusal tasarım çalışmaları incelendiğinde oldukça çeşitli bağlamlarda ele alınan çalışmalar ve sonuçları olduğu görülmektedir. Bu tür çalışmalara öğrencilerde uyandırılan duygusal süreçlerin bilişsel yapılarla etkileşimi ve bu etkileşimin öğrenme çıktıları üzerine etkileri noktaları alt yapı oluşturduğu söylenebilir (Dong, 2007; Knörzer, vd., 2016b). Bununla birlikte durumsal ilgi gibi motivasyonel değişkenlerin aracılık etkileri de ön plana çıkmaktadır (Endres, vd., 2019). Özellikle nötr ve olumlu duygulanım verici ÇÖM'ler karşılaştırılarak öğrencilerde olumlu duygulanım oluşturulması daha fazla önemsenmektedir. Çalışma grubu olarak yoğunlukla üniversite öğrencileri ile çalışılmıştır. Çalışmalar genellikle deneysel ve ilişkisel desenler ile kurgulanmıştır.

Duygusal tasarım öğeleri olarak renk, şekil, insan-biçimlilik, yüzdeki duygusal ifade, metinlerin duygusallaştırılması, dekoratif resimler kullanılarak öğrencilerde olumlu, nötr ya da olumsuz duygulanım oluşturulması hedeflenmiştir. Duygusal tasarım öğeleri bazı çalışmalarda birkaç tanesi bir arada kullanılarak ÇÖM'ün bir bütün halinde, bazı çalışmalarda ise ayrı ayrı etkileri incelenmektedir. Sonuç olarak, duygusal tasarım öğeleri öğrencilerde olumludan olumsuza giden duygusal süreçleri oluşturma etkili bir yöntem olarak görülebilir. Fakat ÇÖM'ler yer alan bazı öğelerin öğrenciler tarafından olumlu ve bazılarının olumsuz hissedilebileceği noktası unutulmamalıdır. Bu nedenle çalışma öncesi bir pilot uygulama yapılarak ÇÖM'lerin öğrencilerde nasıl bir duygulanım oluşturduğu belirlenmeli ve gerekli düzenlemelerin yapılması önemli görülmektedir.

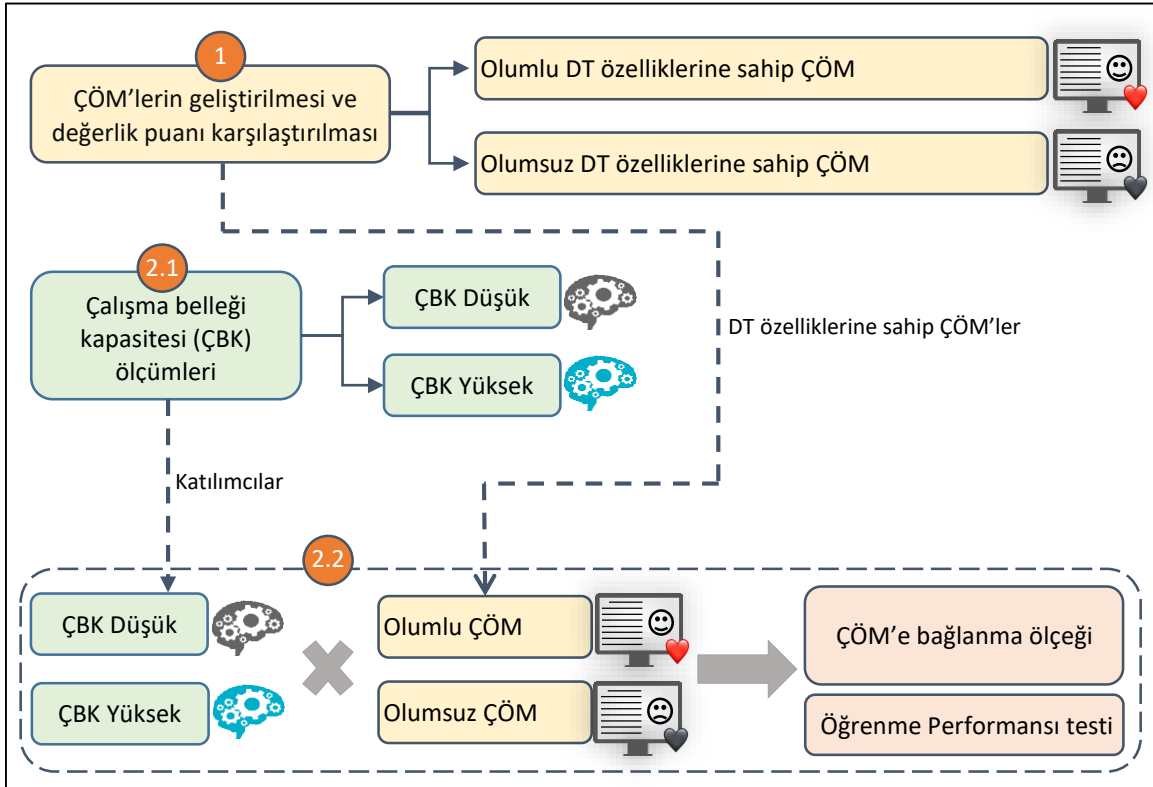
Öğrenme çıktıları üzerine etkiler incelendiğinde ise hatırlama, kavrama, transfer açısından olumlu duygusal tasarıma sahip ÇÖM'lerin daha avantajlı görüldüğü söylenebilir. Olumsuz duygusal tasarıma sahip ÇÖM'lerin de nötr ÇÖM'lere göre öğrenme çıktıları açısından avantajlı olduğu görülmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin duygusal durumları, ön-bilgi düzeyleri, çalışma belleği kapasiteleri, sürdürülen ilgi oluşumu, ÇÖM türü (video, animasyon, statik metin ve görseller), ÇÖM'deki zaman (başlangıç, orta ve son) gibi değişkenlerin de aracılık rolü üzerine düşünülmesi gerektiği belirtilebilir.

Bölüm 3

Yöntem

Araştırmada, öğrenenlerin çalışma belleği kapasitelerinin (düşük ve yüksek)'sinin ve duygusal tasarım (DT) özelliklerine sahip çokluortam öğrenme materyalinin (ÇÖM) (olumlu ve olumsuz) öğrencinin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı puanları üzerine etkisi incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırma sürecinin genel gidişatı Çalışma 1 ve Çalışma 2 olmak üzere Şekil 7'de görselleştirilmiştir. Çalışma 1 ve Çalışma 2'nin genel amaçları sırasıyla açıklanmıştır.

Çalışma 1'de DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin sahip oldukları değerlik puanlarının karşılaştırılması hedeflenmiştir. Öncelikle DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin hazırlanması, daha sonra geliştirilen olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler üniversite öğrencilerine uygulanarak değerlik puanı açısından ÇÖM'leri değerlendirmeleri istenmiştir. Özet olarak DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin öğrencilerde olumlu ve olumsuz değerlik hissi uyandırdığına yönelik bir geçerliliğinin sağlanması amaçlanmıştır.



Şekil 7. Araştırma süreci

Çalışma 2’de ise öncelikle, bilişsel tabanlı bireysel farklılık olarak katılımcıların çalışma belleği kapasitesi (ÇBK)’nin ölçülmesi gösterilmiştir. Buna göre öncelikle katılımcıların ÇBK’si ölçülmüş ardından ÇBK’si düşük ve yüksek olan bireylerle çalışmaya devam edilmiştir. Ardından ÇBK’si düşük ve yüksek olan gruplara olumlu ve olumsuz ÇÖM’ler uygulanmış, sonrasında ÇÖM’e bağlanma düzeyi ile öğrenme performansları ölçülmüştür. Bu noktadan ileriye, sırasıyla Çalışma 1 ve Çalışma 2’nin yöntemi ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Çalışma 1: Duygusal Tasarım Özelliklerine Sahip Olumlu ve Olumsuz ÇÖM Türlerinin Değerlik Puanlarının Karşılaştırılması

Çalışma 1’de öğrenme sırasında öğrencilerde olumlu ve olumsuz değerlik hissi oluşturması için DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM’lerin geliştirilmesi ve bu iki ÇÖM’ün değerlik puanlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Diğer bir ifadeyle, hazırlanan ÇÖM’lerin öğrencilerde nasıl bir değerlik (olumludan olumsuzu giden) hissi oluşturduğuna yönelik ve birbirlerinden değerlik puanı açısından nasıl bir farklılık oluşturup oluşturmadığına yönelik bir geçerlik çalışması yürütülecektir.

Çalışma gerçek deneysel desenlerden, rasgele yalnızca son testli kontrol gruplu desen ile gerçekleştirilmiştir. Bu tasarım iki grup içermekte ve gruplara katılımcılar rasgele atanmaktadır. Rasgele atanmış gruplara müdahale değişkeni uygulanmasının ardından son test olarak müdahalenin etkililiği belirlemek için ölçüm yapılmaktadır (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011).

Tablo 2

Çalışma 1’in araştırma deseni

Grup Türü	Gruplara Atama	Müdahale	Ölçüm
Olumlu ÇÖM grubu	Rasgele	Olumlu ÇÖM	Değerlik (olumlu-olumsuz)
Olumsuz ÇÖM grubu	Rasgele	Olumsuz ÇÖM	Değerlik (olumlu-olumsuz)

Bu çalışmada, olumlu ve olumsuz ÇÖM gruplarına öğrenciler rasgele olarak atanmıştır. Daha sonra DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM’ler uygulanmıştır. Bu esnada öz-değerlendirme mankeni (Bradley ve Lang, 1994)’nde yer alan değerlik boyutu ile öğrencilerin ÇÖM’lerle etkileşim kurarken hissettikleri değerlik (olumlu-olumsuz) ölçülmüştür. Son olarak olumlu ve olumsuz ÇÖM

gruplarındaki öğrencilerin değerlik puanları karşılaştırılmıştır. Araştırma üniversitede okumakta olan lisans düzeyinde öğrenciler ile yürütülmüş olup katılımcılara yönelik bilgiler bir sonraki başlıkta verilmiştir.

Araştırmanın çalışma grubu. DT'ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin değerlik puanları açısından (olumlu – olumsuz) karşılaştırıldığı, geçerliliğin sağlanması işlemi 2018-2019 bahar dönemi, Uşak Üniversitesi İletişim Fakültesi, Fen Edebiyat Fakültesi ve İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesindeki bilgisayar laboratuvarında derslerini işleyen bölümler ve bu bölümlerdeki 2., 3., ve 4. sınıflar elverişli örneklemeyle seçilmiştir. Buna göre aşağıdaki sekiz farklı bölüme, 16 farklı sınıfa ulaşılmıştır (Tablo 3).

Tablo 3

ÇÖM'lerin değerlik açısından değerlendirilmesine katılan katılımcılar

Fakülte	Bölüm	Sınıf	N
Mühendislik Fk.	Malzeme Bil. ve Nanotek. Müh.	4	19
	Radyo TV ve Sinema (NÖ)	2	33
	Radyo TV ve Sinema (NÖ)	3	32
	Yeni Medya (NÖ)	3	35
İletişim Fk.	Yeni Medya (İÖ)	3	39
	Yeni Medya (NÖ)	4	33
	Yeni Medya (İÖ)	4	35
	Halkla İliş. Ve Rekl. (İÖ)	2	44
Fen Edebiyat Fk.	Matematik (NÖ)	2	24
	Coğrafya (NÖ)	2	51
	Coğrafya (İÖ)	2	43
	Coğrafya (NÖ)	3	49
	Sosyoloji (NÖ)	4	41
	Sosyoloji (İÖ)	4	35
İktisadi ve İdari Bilimler Fk.	Ekonometri (NÖ)	4	41
	Ekonometri (İÖ)	4	52
		Toplam	606

Öğrencilerin tüm gezinim verileri bir veritabanında tutulmuştur. Veritabanı incelendiğinde toplamda 608 katılımcı verisi ulaşılmıştır. İki farklı katılımcıya ait tekrarlı veriler bulunduğu için tekrarlı veriler çıkarılmış ve analizlere 606 öğrencinin verisi ile devam edilmiştir. Sonuç olarak 606 öğrenci olumlu ve olumsuz ÇÖM'leri incelemiştir.

Tablo 4

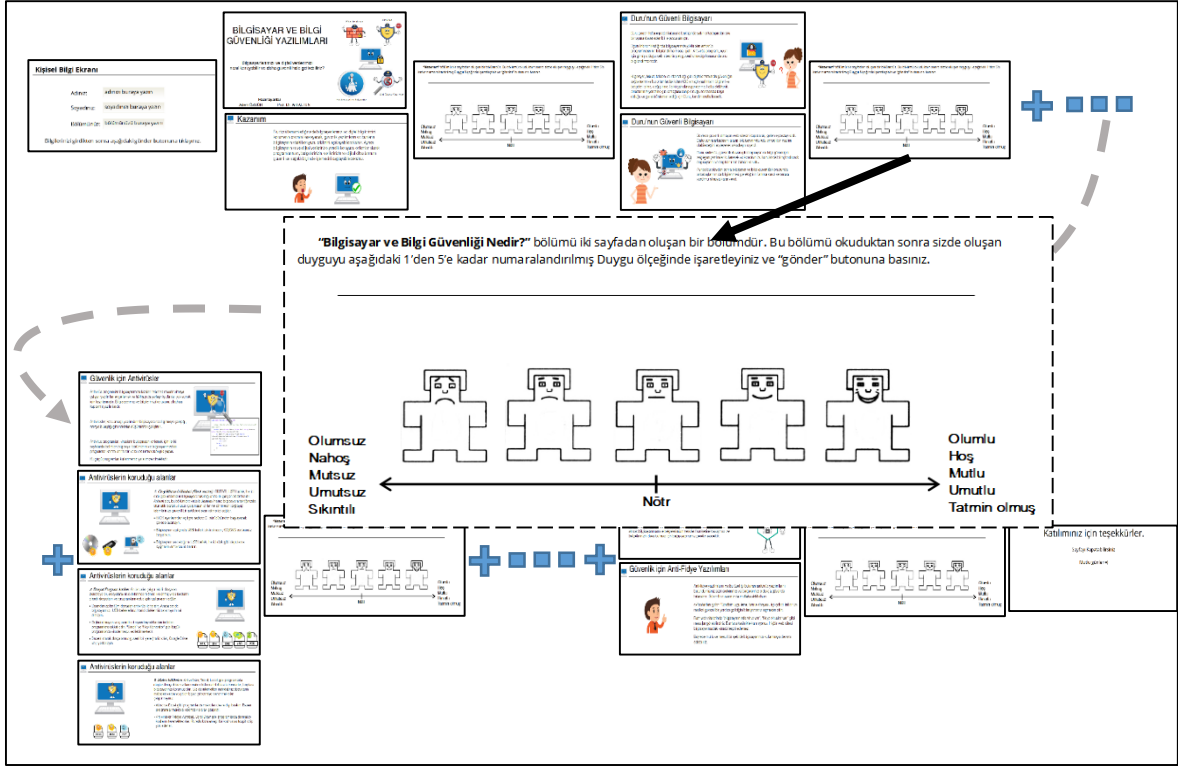
Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere göre katılımcı sayısı

Materyal Türü	N
Olumlu	292
Olumsuz	294
Toplam	586

Çalışmada olumlu ÇÖM'ü 10, olumsuz ÇÖM'ü 10 olmak üzere toplam 20 öğrencinin ÇÖM'leri tamamlamadığı tespit edilmiş ve veri setinden çıkarılmıştır (Tablo 4). Ayrıca 7 farklı öğrencinin ÇÖM'ü tamamlamasına rağmen 1'er öz-değerlendirme mankeni tercihlerinin boş olduğu görülmüş ve sütun ortalamaları kullanılarak bu boş değerler doldurulmuştur. Sonuç olarak olumlu ÇÖM'ü 292, olumsuz ÇÖM'ü 294 olmak üzere toplam 586 öğrenci materyalleri incelemiştir.

Veri toplama süreci. Veri toplama süreci iki adımda açıklanmıştır. İlk adımda ÇÖM üzerinden veri toplanması için ÇÖM'ün düzenlenmesine ilişkin bilgiler verilmiştir. Ardından uygulama ortamında veri toplanmasına ilişkin süreç açıklanmıştır.

Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin konu başlıklarına (15 adet) göre öğrencilerde oluşturduğu değerlik hissinin belirlenmesi hedeflenmiştir. Değerlik, uyarılma ile birlikte temel duygulanımın iki boyutundan birini oluşturmakta ve olumludan-olumsuz giden bir aralıkta ölçülmektedir (Russell, 2003). Bu kapsamda her konu başlığının sonuna Bradley ve Lang (1994) tarafından geliştirilen öz-değerlendirme mankenin değerlik boyutunu ölçmek için hazırlanan bölümü konulmuştur. Böylece, öğrencilerin ÇÖM'den ayrılmadan sayfaları takip ederek ÇÖM'ü duygusal değerlik açısından ÇÖM üzerinden değerlendirilmesi sağlanmıştır (Şekil 8). Öğrenen, öz-değerlendirme mankeni üzerinden olumsuz surattan olumlu surata giden mankenlerden bir tanesini seçmektedir. Toplamda 15 adet değerlik hissi değerlendirme sayfası bulunmaktadır.



Şekil 8. ÇÖM'ün değerlik açısından değerlendirilmesi

Her iki ÇÖM'ün ilk sayfasında öğrencilerin ad, soyad ve bölüm bilgilerini almak için bilgi giriş ekranı oluşturulmuştur. ÇÖM'lerin sonuna da teşekkür metni eklenmiştir. Daha sonra bu ÇÖM'lerin değerlik hissi açısından öğrenenler tarafından da olumlu veya olumsuz olarak algılanıp algılanmadıklarını belirlemek için geçerlilik çalışması yürütülmüştür.

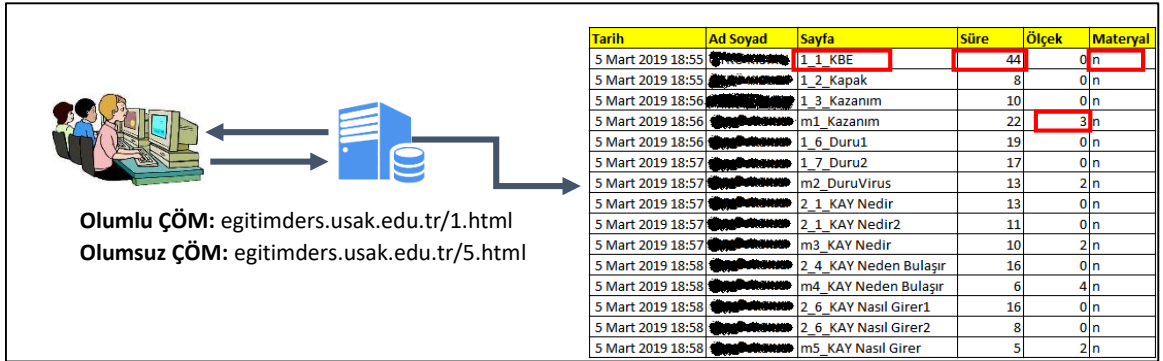
Veri toplama sürecinde, öncelikle dersin eğitmeni ile görüşülüp uygulama için yaklaşık 25 dakikalık bir süreye ihtiyaç duyulduğu belirtilmiştir. Dersin başlangıcında ya da sonlandırılmasından önce 25 dakika kadar bir zaman tanınması istenmiştir. Dersin eğitmeni ile anlaşılın tarihte ve saatte bilgisayar laboratuvarına gidilmiştir.

Bilgisayar laboratuvarlarında 17 inçlik monitörlere sahip kişisel bilgisayarlar bulunmaktadır. Her öğrenciye bir bilgisayar düşmektedir. Daha sonra sırasıyla;

1. ÇÖM'ün ne olduğu kısa bir şekilde açıklanmış ve örnekler verilmiştir.
2. Olumlu ve olumsuz ÇÖM için ÇÖM'ün bağlantısını ve ÇÖM'ün duygusal değerlik açısından nasıl değerlendirileceği ile ilgili bilgiler içeren iki farklı yönerge oluşturulmuştur (EK-B). Her iki yönergeden 30'ar tane çoğaltılmıştır. Daha sonra bu yönergeler karıştırılarak katılımcılara rasgele dağıtılmıştır.

Böylece öğrenenlerin tarafsız bir biçimde olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere ulaşması hedeflenmiştir.

- Yönergeler dağıtıldıktan sonra araştırmacı tarafından açıklama yapılmıştır. Her öğrenciden, kendi yönergelerinin en üstünde yer alan bağlantıya gitmesi istenmiştir. Daha sonra ÇÖM'ü incelemeye ve ilerlemeye başladıklarında yönergede yer alan öz-değerlendirme mankeninin karşılıklarına çıkacağı belirtilmiştir. Öz-değerlendirme mankeni karşılıklarına çıktığında okudukları bölümle ilgili nasıl hissettiklerini olumsuzdan olumluya doğru giden 5'li derecelendirme ölçeğinden işaretlemeleri gerektiği söylenmiştir. Daha sonra yönergenin kalanını incelenmesi ve ardından ÇÖM'ün incelenmesi istenmiştir.
- Katılımcıların ÇÖM'ü inceleme tarihleri, ad-soyadı, gezindikleri sayfalar, sayfalarda kalma süreleri, öz-değerlendirme mankeninde işaretledikleri değerler ve ÇÖM türü veritabanı tablosunda kaydedilmiştir (Şekil 9).



Tarih	Ad Soyad	Sayfa	Süre	Ölçek	Materyal
5 Mart 2019 18:55	[Redacted]	1_1_KBE	44	0	n
5 Mart 2019 18:55	[Redacted]	1_2_Kapak	8	0	n
5 Mart 2019 18:56	[Redacted]	1_3_Kazanım	10	0	n
5 Mart 2019 18:56	[Redacted]	m1_Kazanım	22	3	n
5 Mart 2019 18:56	[Redacted]	1_6_Duru1	19	0	n
5 Mart 2019 18:57	[Redacted]	1_7_Duru2	17	0	n
5 Mart 2019 18:57	[Redacted]	m2_DuruVirus	13	2	n
5 Mart 2019 18:57	[Redacted]	2_1_KAY Nedir	13	0	n
5 Mart 2019 18:57	[Redacted]	2_1_KAY Nedir2	11	0	n
5 Mart 2019 18:57	[Redacted]	m3_KAY Nedir	10	2	n
5 Mart 2019 18:58	[Redacted]	2_4_KAY Neden Bulaşır	16	0	n
5 Mart 2019 18:58	[Redacted]	m4_KAY Neden Bulaşır	6	4	n
5 Mart 2019 18:58	[Redacted]	2_6_KAY Nasıl Girer1	16	0	n
5 Mart 2019 18:58	[Redacted]	2_6_KAY Nasıl Girer2	8	0	n
5 Mart 2019 18:58	[Redacted]	m5_KAY Nasıl Girer	5	2	n

Olumlu ÇÖM: egitimders.usak.edu.tr/1.html
 Olumsuz ÇÖM: egitimders.usak.edu.tr/5.html

Şekil 9. ÇÖM değerlendirme verilerinin veritabanı tablosuna kaydı

- Veri toplama süreci sonunda tüm öğrencilere araştırmaya katıldıkları için teşekkür edilmiş ve ortamdan çıkılmıştır.

Sıra	Bölü	Öğrenci Adı	M	m1	m2	m3	m4	m5	m6	m7	m8	m9	m10	m11	m12	m13	m14	m15
1	13	"ABDULLAH DUR"	1	2	1	3	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
2	6	"ADNAN KAÇMA"	1	4	4	3	3	4	4	3	3	3	4	3	4	3	3	3
3	15	"AHMET BAKI ÇA"	1	3	4	4	4	4	5	5	3	3	4	4	3	5	3	2
4	13	"AHMET İLTER"	1	5	3	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
5	12	"ALEV EVİN"	1	4	3	3	4	4	5	5	5	3	4	5	4	4	3	4

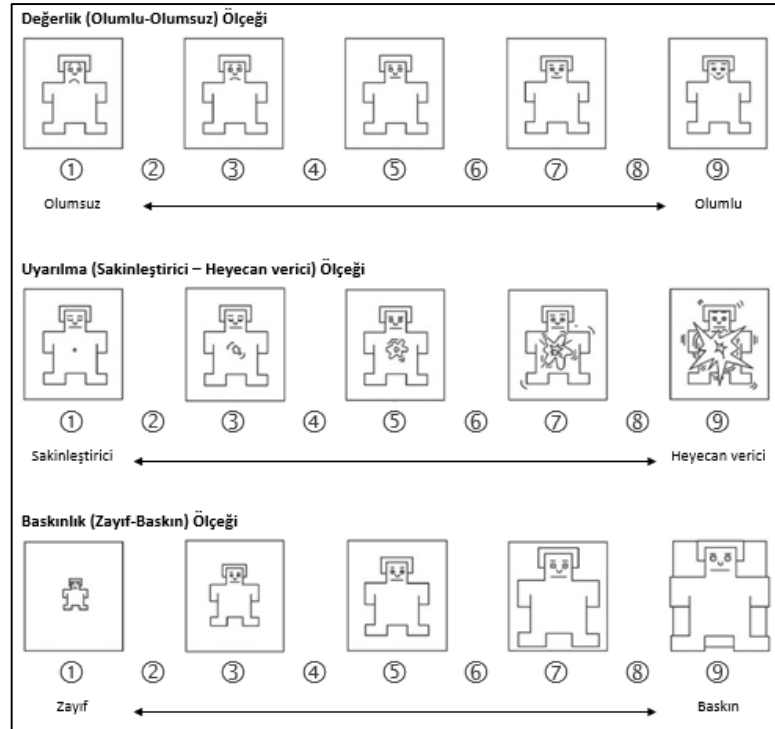
Şekil 10. Öğrencilerin ÇÖM'e verdikleri değerlik puanları

- Veritabanı tablosunda tutulan tüm öğrencilerin ÇÖM'ü incelerken öz-değerlendirme mankeninde işaretledikleri değerler (Şekil 10) tabloda tutulmuştur. Daha sonra her bir öğrencinin ÇÖM'ü incelerken verdikleri

değerlik puanlarının bir ortalaması alınarak her öğrencinin ÇÖM'e ilişkin değerlik puanı elde edilmiştir.

Veri toplama araçları. ÇÖM'lerin değerlik açısından öğrenenler tarafından değerlendirilmesinde öz-değerlendirme mankeni kullanılmıştır. Diğer taraftan öğrenenlerin ÇÖM sayfalarında kalma süreleri de tutulmuştur.

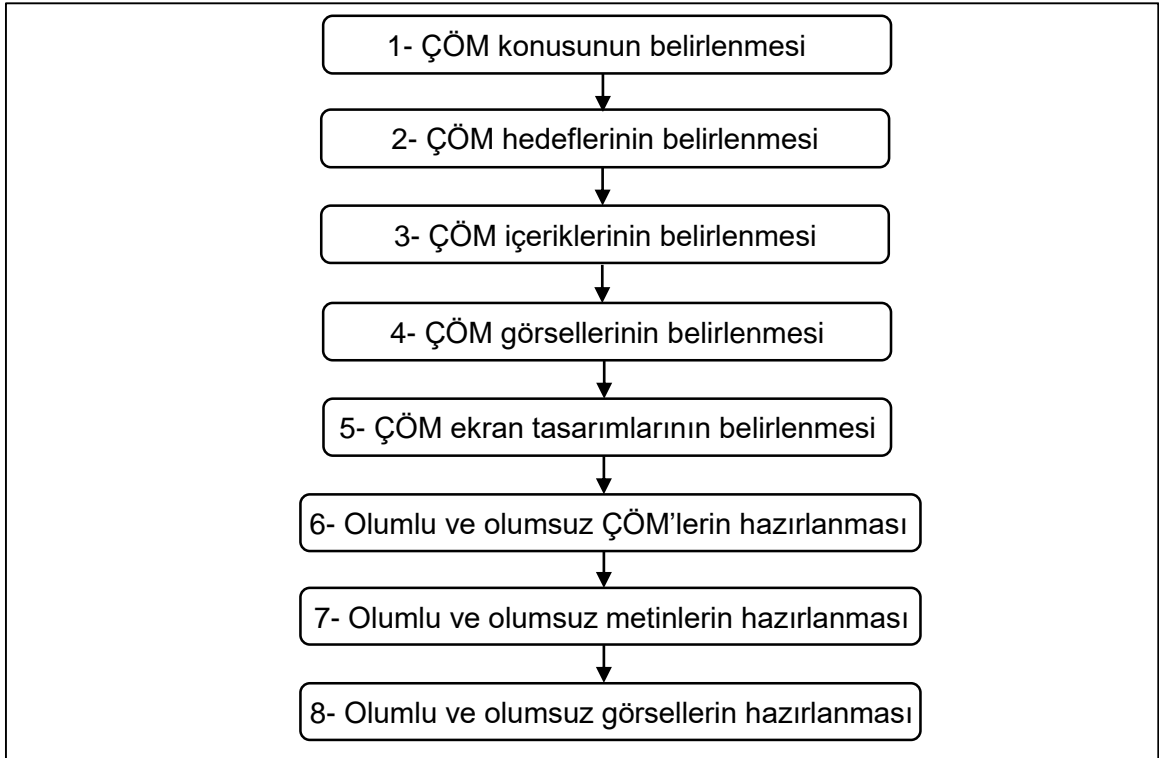
Öz-değerlendirme mankeni. Veri toplama aracı olarak Bradley ve Lang (1994) tarafından geliştirilen öz-değerlendirme mankeni ölçme aracının sadece değerlik (olumlu-olumsuz) ölçeği kullanılmıştır (Şekil 11). Ölçeğin kullanım izinleri alınmıştır (EK-C). Öz-değerlendirme mankeni; bireyin çeşitli uyaranlara (nesne veya olay) olan duygulanım tepkisiyle ilişkili olarak doğrudan değerlik (hoşnutluk), uyarılma ve baskınlık boyutlarını ölçen, sözel olmayan resimli değerlendirme tekniğidir. Değerlik boyutunda somurtan mutsuz surattan gülümseyen mutlu surata doğru derecelendirilmiştir. Uyarılma boyutunda ise rahatlamış, uyuklayan figürden heyecanlanmış, gözleri açılmış figüre doğru derecelendirilmiştir. Son olarak baskınlık boyutu ise öz-değerlendirme mankeninin boyutunun değişimiyle orantılı olarak kontrolün değişimi gösterilmiştir. Geniş figür yüksek kontrolü gösterirken küçük figür düşük kontrolü ifade etmektedir. Her boyutta düşükten yükseğe 9'lu likert türünde derecelendirilmiştir.



Şekil 11. Öz-değerlendirme mankeni

Verilerin analizi. Çalışmada olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere yönelik değerlik puanları, üniversite öğrencilerinin ÇÖM'leri olumlu ve olumsuz aralığında değerlendirmesi ile elde edilmiştir. ÇÖM'lerin değerlik puanı, ÇÖM'lerde yer alan 15 farklı başlıkta yer alan içeriklerin hemen ardından verilen değerlik ölçeği (olumlu-olumsuz) ölçeğine verilen puanların ortalaması alınarak her bir öğrenci için hesaplanmıştır. Verilerin özetlenmesine yönelik betimsel istatistiklerden ve grafiklerden yararlanılmıştır. Bununla birlikte, DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin sahip oldukları değerlik puanı ortalamalarının birbirlerinden farklılaşp farklılaşmadığı ise bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiştir.

Çokluortam öğrenme materyalleri (ÇÖM)'nin hazırlanması. Bu çalışma kapsamında duygusal tasarım (DT) özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz olmak üzere iki farklı ÇÖM'ün hazırlanmıştır. ÇÖM'lerin hazırlanmasında izlenen adımlar Şekil 12'de gösterilmiştir.



Şekil 12. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin oluşturulması sürecinde izlenen adımlar

1. ÇÖM konusunun belirlenmesi. Araştırmada hazırlanan ÇÖM konusu kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliği konularını kapsamaktadır. ÇÖM konuları öğrencilerin aktif döneminde aldığı ders

konuları dışında belirlenmiştir. Diğer bir ifadeyle bu çalışma kapsamında uygulana ÇÖM'ün öğrencilerin aktif dönemde aldığı derslerle konu ve not kapsamında bir ilişkisi bulunmamaktadır.

Bu konunun seçilmesinin bir takım nedenleri bulunmaktadır. Öncelikle, duygusal tasarım (DT) araştırmalarında genellikle fen bilimlerine (hard science) ait konulara ilişkin ÇÖM'ler kullanılmaktadır. Özellikle görsel öğelere DT özellikleri eklenmesi noktasında olanak sağlarken metinsel öğelerin DT'ı noktasında kısıtlı kalabilmektedir. Örneğin Stark, vd. (2018) fotosentez konusunda hazırladığı ÇÖM'e sadece duygusal değeriğe sahip metafor kelimeleri eklemiştir. Fleming vd. (2018) ise hazırladığı ÇÖM'ü duygusallaştırmak için olguları gazete yazıları gibi raporlama tarzıyla hikâye türünden metinler yazmıştır. Bu nedenle metinsel anlatımların yoğun olduğu ve ön plana çıktığı sosyal bilimlere ait bir konunun seçilmesi tercih edilmiştir. İçeriklerde kötü amaçlı yazılımların sadece bilgisayar ve verilere zarar vermesi ile bunların önlenmesini sağlayan güvenlik yazılımları noktasında temel bilgiler ve olgular ile sınırlı kalınmamıştır. Bilgisayar virüsleri ve güvenlik yazılımları fiziksel olarak programlama ile ilgili olmasına rağmen bilgisayara ve sonuç olarak kişilerin bilgilerine, gizliliklerini ve maddi durumlarını olumsuz etkileri olması nedeniyle psikolojik, sosyal ve maddi etkileri boyutlarında ele alınmıştır. Böylece öğrenenlere duygusal açıdan etkileri vurgulanması hedeflenmiştir.

ÇÖM içeriğinin kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliği yazılımlarının seçilmesindeki bir başka neden ise araştırmacının Virüs Boris (Josh, 2014a, 2014b) isimli çizgi romandan esinlenmesidir. Bu çizgi romanda Boris isimli bir bilgisayar virüsünün David isimli çocuğun bilgisayarına girmesi ve birlikte geçirdikleri hikâyeler konu alınmıştır. Bir yazılım olan virüse insan-biçimlilik özelliği kazandırılarak Virüs Boris isminde bir tasarım oluşturulmuş ve bir hikâye şeklinde olayların duygusal yönleri ağır basarak anlatılmıştır. Bu çizgi romana benzer şekilde, yetişkinlere yönelik hazırlanacak ÇÖM'de kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliği yazılımlarına insan-biçimlilik özellikleri uygulanabileceği düşünülmüştür. Bununla birlikte içeriklerde yer alan

metin halindeki olgusal bilgilerin öğrencide olumlu ve olumsuz duygulanım oluşturacak şekilde düzenlenmesi hedeflenmiştir. Kötü amaçlı yazılımların olumsuz etkileri üzerinde durulurken, güvenlik yazılımlarının olumlu etkileri üzerinde durulması planlanmıştır.

2. ÇÖM hedeflerinin belirlenmesi. Hazırlanacak ÇÖM'ün hedeflerinin belirlenmesinde temel ve yaygın kötü amaçlı yazılımların ele alınması (Av-Test, 2018), internet ortamında bilgisayar ve bilgi güvenliğinin sağlanması amaçlanmıştır.

- Temel kötü amaçlı yazılımları (KAY) bilir ve KAY'ların ne gibi zararları olabileceğini anlamlandırır.
- KAY'ların bilgisayara nasıl sızabileceğini açıklar.
- KAY türlerine yönelik geliştirilmiş güvenlik yazılımlarını tanır.
- Kişisel bilgi güvenliğini sağlama noktasında olası tehditleri ve bunlara yönelik önlemleri açıklar.

3. ÇÖM içeriklerinin belirlenmesi. Yukarıda belirtilen hedeflere yönelik, kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliği konularıyla ilgili içerik metinlerinin oluşturulmasında çeşitli kaynaklardan faydalanılmıştır (Av-Test, 2018; Bağcı, 2010; Computer Knowledge, 2013; Dinçel, 2012; Efendioğlu ve Sezgin, 2011; Kenny, n.d). Bu kapsamda aşağıdaki başlıklar ele alınmıştır;

- Kötü amaçlı yazılımlar (KAY) nedir?
- KAY'lar neden bulaşır?
- KAY'lar bilgisayarımıza nasıl girer?
- KAY nelerdir?
- Bilgisayarımıza saldırıları önlemeye çalışan yazılımlar?
- Virüsler
- Solucanlar
- Truva atları
- Casus yazılımlar

- Kimlik avı
- Reklam yazılımları
- Bot ağı
- Fidyeye yazılımları

İlk beş başlıkta KAY'ların neler olduğu ve bilgisayar güvenliğini sağlamanın önemine değinilmiştir. Sonraki her bir başlıkta KAY türünün tanımı, nasıl bulaşabildiği, etkileri, kişisel önlem alma, önleyici güvenlik yazılımları bilgilerini kapsamaktadır. İçerik metinlerinin oluşturulmasının ardından bir devlet üniversitesinin Bilgi İşlem biriminde çalışmakta olan iki uzmana hazırlanan içeriği kontrol etmeleri istenmiştir. Uzmanlardan bir tanesi doktor öğretim üyesi olarak çalışmakta iken diğer uzman, bilişim alanında doktora öğrencisidir. İçerik 72 farklı bölüme ayrılmıştır. Hazırlanan uzman görüşü formunda her bölümün karşısına “Doğru bilgi”, “Hatalı bilgi”, “Değiştirilmeli” ve “Açıklama” olmak üzere dört sütun bulunmaktadır (Ek-A). Uzman görüşleri Tablo 5’te sunulmuştur.

Tablo 5

ÇÖM içerik bilgilerinin doğruluğuna ilişkin uzmanlar arası uyum tablosu

		Uzman 2	
		1=Doğru bilgi	2=Hatalı bilgi
Uzman 1	1	57	5
	2	8	2

Hazırlanan içerikteki 72 bölümün 59 (%81,94)'una her iki uzman da aynı seçeneği işaretlemiştir. Uzmanlar arası uyumu belirlemek için Gwet's AC₁ istatistiğinden faydalanılmıştır (Tablo 6). Alanyazında sıklıkla kullanılan Cohen Kappa değerinin çarpık verilerde düşük çıkma eğiliminde olduğu, Holley ve Guilford'un G'si ile Gwet's AC₁ istatistiklerinin daha tutarlı sonuçlar ürettiği belirtilmektedir (Gwet, 2008; Kılıç, 2015; Xu ve Lorber, 2014).

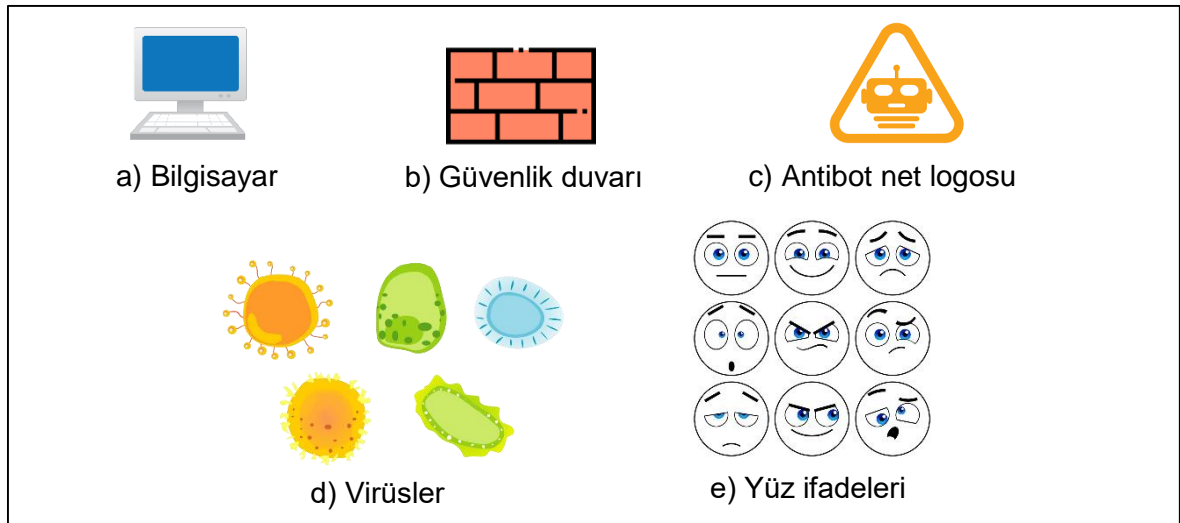
Tablo 6

Uzmanlar arası uyum için Gwet's AC1 güvenilirlik değerinin hesaplanması

Gwet's AC ₁	
P _o	0,82
P _r	0,88
P _c	0,21
AC ₁	0,77

Gwet's AC₁ değeri 0'a yakın olduğunda uzmanlar arasında uyum olmadığını, 1 olduğunda ise uzmanlar arası mükemmel uyum olduğunu göstermektedir. Tablo 6 incelendiğinde uzmanlar arası uyumun yüksek olduğu görülmektedir (AC₁ = 0.77). Bu kapsamda uzmanların onayladığı içeriklerle devam edilmiş, uzmanların her ikisinin de doğru bilgi olarak işaretlenmediği bilgiler ve hatalı bilgiler çıkartılmıştır.

4. ÇÖM görsellerinin belirlenmesi. ÇÖM'de kullanılacak resimlerde ise güvenlik yazılımlarını ya da kötü amaçlı yazılımları temsil edecek temsili resimlerden faydalanılmıştır. Örneğin, güvenlik duvarının işlevini açıklayan görsellerde güvenlik duvarının bir duvar resmi ile temsil ettiği görülmektedir (Şekil 13-b). Bu çalışmada da belirli güvenlik yazılımları ve kötü amaçlı yazılımların hangi görseller ile temsil edildiği kitap ve internet kaynaklarından araştırılmıştır. Diğer taraftan güvenlik yazılımlarının bilgisayarını nasıl koruduğu ya da virüslerin nasıl yayıldığına ilişkin süreç grafikleri yer almaktadır. Materyalde kullanılan örnek görseller Şekil 13'te gösterilmiştir.



Şekil 13. ÇÖM'lerde kullanılan örnek görseller

Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerde görsellere insan-biçimlilik özelliği eklenmesi hedeflenmiştir. Şekil 13-e'deki gibi yüz ifadeleri kötü amaçlı yazılım güvenlik yazılımları görsellerine eklenmiştir.

5. ÇÖM ekran tasarımlarının belirlenmesi. ÇÖM'lerin ekran tasarımları oluşturulurken alanyazında yer alan öneriler göz önünde bulundurulmuştur (Atiker ve Turan, 2014; Dursun, 2014; Hopkins, 2014; Kearsley, 1986 akt. Bülbül 1999; Lee ve Boling, 1999). Hazırlanacak her iki ÇÖM'de aşağıdaki noktalar gözetilmiştir.

- Materyaller Articulate Storyline yazılımı ile hazırlanmıştır.
- Metinler cümleler halinde verilmeye çalışılmıştır.
- Bir satırda en fazla 10 kelime ve yaklaşık 65 karakter kullanılmasına özen gösterilmiştir.
- Font tutarlılığını sağlamak için başlık ve metinde kullanılan fontlar her sayfada aynıdır.
- Anlam bütünlüğü bozulmayacak şekilde cümle uzunlukları 20 kelimedenden az tutulmuştur.
- Her sayfada 60-70 arası kelime bulunmaktadır.
- Bir sayfadaki satır sayısı 16 satırı geçmemektedir.
- Bilgisayar ekranında kullanılacak fontların gözü yormayan ve düşük çözünürlükte dahi okunabilen tırnaksız olması önerilmektedir. Bu kapsamda "HelveticaLight" fontu kullanılmıştır.
- Metinlerde 16 punto font büyüklüğü kullanılmıştır.
- Metinlerin okunabilirliğini engellemek için metinler sola yaslı olarak hizalanmıştır.
- Metinlerin kolay okunması ve uygun biçimsel görünümün yakalanması için satır boşlukları 1,5 veya 2 satır aralığı kullanılması önerilmektedir. Kullanılan "HelveticaLight" fontunun satır aralıkları geniş olduğu için 1,25 font aralığı kullanılmıştır.

6. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin hazırlanması. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin hazırlanmasında temel hedef olumlu ÇÖM'ü inceleyen öğrenenlerde olumlu değerlik hissinin oluşturulması, olumsuz ÇÖM'ü inceleyen öğrenenlerde ise olumsuz değerlik hissi oluşmasını sağlamaktır. Bunu sağlamak için hazırlanan metinsel içerik ve görseller olumlu ve olumsuz değerliğe sahip olması açısından düzenlenmiştir.

Her iki ÇÖM'de aynı öğrenme hedeflerinin ele alınmasının yanında olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerde konuların anlatımına yönelik farklı yaklaşımlar benimsenmiştir. Olumlu ÇÖM'de güvenlik teması ön plana çıkarılmış bilgisayar ve bilgi güvenliği yazılımları ile dikkatli kullanıcı davranışlarının kötü amaçlı yazılımlara ve olası etkilerine karşı nasıl karşı koyduklarına yönelik bir anlatım şekli benimsenmiştir. Diğer taraftan olumsuz ÇÖM'de ise tehlike teması ön plana çıkarılmış kötü amaçlı yazılımların bilgisayarlara ve bilgilerimize olan olumsuz etkileri, güvenlik yazılımlarını kullanmadıklarında ve kişisel güvenlik tedbirlerini almadıklarında neler olabileceği vurgulanmıştır. Sonuç olarak olumlu ÇÖM'e "bilgisayar ve bilgi güvenliği" başlığı verilirken, olumsuz ÇÖM'e "kötü amaçlı yazılımlar" başlığı verilmiştir Tablo 7'de her iki ÇÖM'ün içerdiği başlıklar verilmiştir.

Tablo 7

ÇÖM türüne göre içerik başlıkları

ÇÖM Türü		
Başlık No	Olumlu ÇÖM: Bilgisayar ve Bilgi Güvenliği Yazılımları	Olumsuz Materyal: Kötü Amaçlı Yazılımları
Bölüm 1		
1	Kazanım	Kazanım
2	Duru'nun güvenli bilgisayarı	Duru'nun virüslü bilgisayarı
Bölüm 2		
3	Bilgisayar ve bilgi güvenliği nedir	Kötü amaçlı yazılımlar nedir
4	Bilgisayarımızı ve bilgilerimizi nasıl güvende tutarız	Kötü amaçlı yazılımlar neden bulaşır
5	Güvenlik yazılımları bize nasıl yardımcı olur	Kay'lar bilgisayarımıza nasıl girer
6	Güvenlik yazılımları nelere karşı etkilidir	Kötü amaçlı yazılımlar nelerdir
7	Bilgisayarımızın güvenliğini sağlayan yazılımlar	Bilgisayarımıza saldırıları önlemeye çalışan yazılımlar
Bölüm 3		
8	Antivirüsler	Virüsler
9	Güvenlik yazılımlarının Solucanları önlemesi	Solucanlar
10	Güvenlik yazılımları ile Truva atlarını önlemesi	Truva atları

11	Anti casus yazılımları	Casus yazılımlar
12	Bilinçli Kullanıcılar Bilgilerini Korur	Kimlik avı
13	Reklam Yazılımı önleyiciler	Reklam yazılımları
14	Güvenlik Yazılımları Bilgisayarınızı Bot Ağlarından Korur	Bot Ağı
15	Anti fidye yazılımları	Fidye yazılımları

Her iki ÇÖM'ün konu başlıkları ve anlatılan noktalar aynı sırada sunulmuş ayrıca aynı sayfa sayısı ve birbirine benzer sayıda kelime sayıları kullanılmıştır. ÇÖM'lerde kullanılan görsellerde ise olumlu ÇÖM'de bilgisayar güvenliğini ön plana çıkartan olumlu yüz ifadelerine (mutlu, neşeli, vb.) sahip görseller kullanılırken, olumsuz ÇÖM'de ise tehlikeyi ön plana çıkartan olumsuz yüz ifadeleri (öfke, mutsuzluk, vb.) kullanılmıştır. Sırasıyla ÇÖM'lerdeki olumlu ve olumsuz metinler ile görsellerin nasıl hazırlandığı açıklanmıştır.

7. Olumlu ve olumsuz metinlerin hazırlanması. Daha önce oluşturulan metinsel içerik cümle cümle, olumlu ve olumsuz ÇÖM'e göre yeniden düzenlenmiştir. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere yönelik duygusal değeriğe sahip metinler oluşturabilmek için SentiTurkNet sözlüğünden (Dehkharghani, Saygin, Yanikoglu ve Oflazer, 2016) faydalanılmıştır. SentiTurkNet sözlüğünde yer alan kelimeler ve ifadeler duygu yönü (polarite) olarak olumlu, yansız veya olumsuz olarak sınıflanmıştır. Her bir duygu yönüne ait ton değerleri de yer almaktadır. Bu kapsamda olumlu ÇÖM'de daha fazla olumlu isim, sıfat ve yüklemelerden faydalanılmış ve olumlu cümleler kurulmaya çalışılmıştır. Diğer taraftan olumsuz ÇÖM'de olumsuz isim, sıfat ve yüklemelere sahip cümleler kurulmuştur (Şekil 14).

Olumlu ÇÖM

Bilgisayarımızın Güvenliğini Sağlayan Yazılımlar

Şirin bilgisayarımızı koruyup, güçlü bir şekilde çalışması için bizlere yardımcı olacak yazılım türleri;

- Antivirüsler
- Güvenlik duvarı
- Anti casus yazılımlar

AVM örneğindeki gibi bilgisayarımızın giriş-çıkışlarını kontrol etmeniz için gerekli güvenlik yazılımlarını kullanmamız gerekmektedir.

Sizin bu konuda bilgili olmanız da bilgisayarınızı daha da güvenli ve sağlıklı bir yer haline getirecektir.

Normal ve kötü niyetli;

- yazılımları
- belgeleri
- e-postaları
- web sitelerini ve
- uygulamaları ayırt edebilmemizi sağlayacaktır.



Olumsuz ÇÖM

Bilgisayarımıza Saldıran Yazılımlar

Korumasız bilgisayarımızı, vahşi kötü amaçlı yazılımlara karşı savunmaya çalışan güvenlik yazılım türleri;

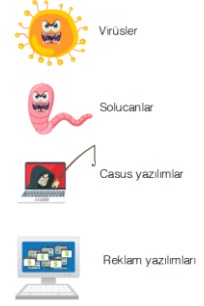
- Antivirüsler
- Güvenlik duvarı
- Anti casus yazılımlar

AVM örneğindeki gibi bilgisayarımızın giriş-çıkışlarını kontrol edemediğinizde kötü amaçlı yazılımlar için fırsat yaratırsınız.

Sizin bu konuda bilgili olmanız da bilgisayarınızı tehlikeye açık ve korunaksız bir yer haline getirecektir.

Normal ve kötü niyetli;

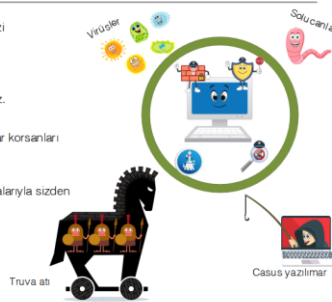
- yazılımları
- belgeleri
- e-postaları
- web sitelerini ve
- uygulamaları ayırt edememek bizi güçsüz hale getirecektir.



Bilgisayarımızın Güvenliğini Sağlayan Yazılımlar

Güvenlik yazılımları ve bilgi güvenliği noktasında bilgilerimizi artırdığımızda ve zamanında önem aldığımızda;

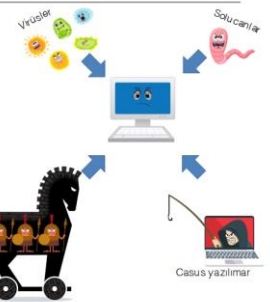
- Kötü amaçlı yazılımlar bilgisayarımıza giremez.
- Bilgisayarımız hatasız, düzenli bir şekilde çalışır.
- Performansı her zamanki gibi kalır, bir kayıp yaşamazsınız.
- Programlarınız ve dosyalarınız sağlıklı bir şekilde çalışır.
- Bilgisayarınızı sadece siz kullanır ve yönetirsiniz, bilgisayar korsanları yaklaşamaz.
- Hard diskinizdeki boş yerleri sadece siz kullanırsınız.
- Kişisel bilgileriniz ve verileriniz sadece size ait kalır, başkalarıyla sizden habersiz paylaşmaz.



Bilgisayarımıza Saldıran Yazılımlar

Kötü amaçlı yazılımlar ve etkileri konusunda bilginiz olmadığında ve önem almadığımızda;

- Kötü amaçlı yazılımlar bilgisayarınıza girdikten sonra bilgisayarınızda açığı yaralanı onarmak için her yerde çare ararsınız.
- Bilgisayarınız hatalarla dolu ve düzensiz bir şekilde çalışmaya çalışacaktır.
- Performansında gözle görülür kayıplar yaşarın.
- Programlarınızı ve dosyalarınızı bir daha göremeyebilirsiniz.
- Bilgisayar korsanları, bilgisayarınıza sizden habersiz girip bilgilerinizi çalar ve bilgisayarınızı yönetebilir.
- Hard diskiniz boş yere doldurulur, size yer kalmaz.
- Kişisel bilgileriniz ve verileriniz çalınabilir.



Güvenlik Yazılımlarının Solucanları Önlemesi

Antivirüs ve güvenlik duvarı yazılımlarının önlediği yaygın kötü amaçlı bir yazılım türü de solucanlardır.

Güvenlik yazılımları solucanların, sabit diskte ve bilgisayar ağlarında kendi sevimli kopyalarını oluşturarak çoğalmalarını önler. Böylece bilgisayarımızın ve bilgisayar ağımızın performansından tam olarak faydalanırız.

Güvenlik yazılımları sayesinde, bilgisayarınızda internete bağlı bir programın ve işletim sisteminin güvenlik açıklarından solucanlar giriş yapamaz ve çoğalamazlar. Böylece solucanların diğer kötü amaçlı yazılımları yayırlama olasılığı da ortadan kalkar.



Solucanlar

Solucanlar, bilgisayarlarımızda sıklıkla rastladığımız oldukça kötü şöhretli olan bir kötü amaçlı bir yazılım türüdür.

Acımasız solucanlar bilgisayarımızın sabit diskinde ya da bilgisayar ağlarında kendi zararlı kopyalarını oluşturmaya çalışır. Bu nedenle bilgisayarımızın ve bilgisayar ağımızın kaynaklarını kendisi için tüketmiş olur, bizler de veremeyiz.

Solucanlar genellikle internete bağlı bir programın ya da işletim sisteminin güvenlik açıklarından faydalanarak bilgisayarımıza girer. Girdiklerinde de tekni durmayıp diğer kötü amaçlı yazılımları bilgisayarımıza zarar vermesi için kopyalar.

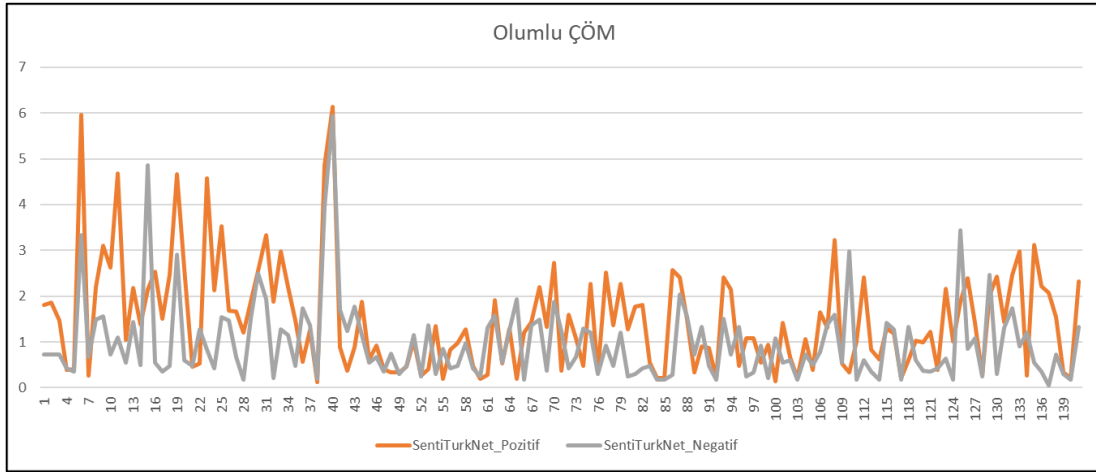


Şekil 14. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerden örnek ekran görüntüleri

Hazırlanan metinsel içeriklerin duygusal açıdan değerlendirmek için 46 üniversite öğrencisi olumlu ÇÖM ve olumsuz ÇÖM'ün cümlelerini değerlendirmiştir. Öz-değerlendirme mankenin olumludan olumsuzaya giden 5'li likert türünde olan değerlik boyutu kullanılmıştır. Her öğrencinin ÇÖM cümlelerine verdikleri değerlik puanlarının ortalaması alınarak eşlenik örneklem t-testi ile bu ortalamalar karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak, olumlu ÇÖM'ün değerlik puanı ($\bar{X}=578.20$; $SS=12.00$), olumsuz ÇÖM'ün değerlik puanından ($\bar{X}=409.09$; $SS=12.97$) daha yüksek bulunmuştur ($t(45)=62.73$, $p<.01$).

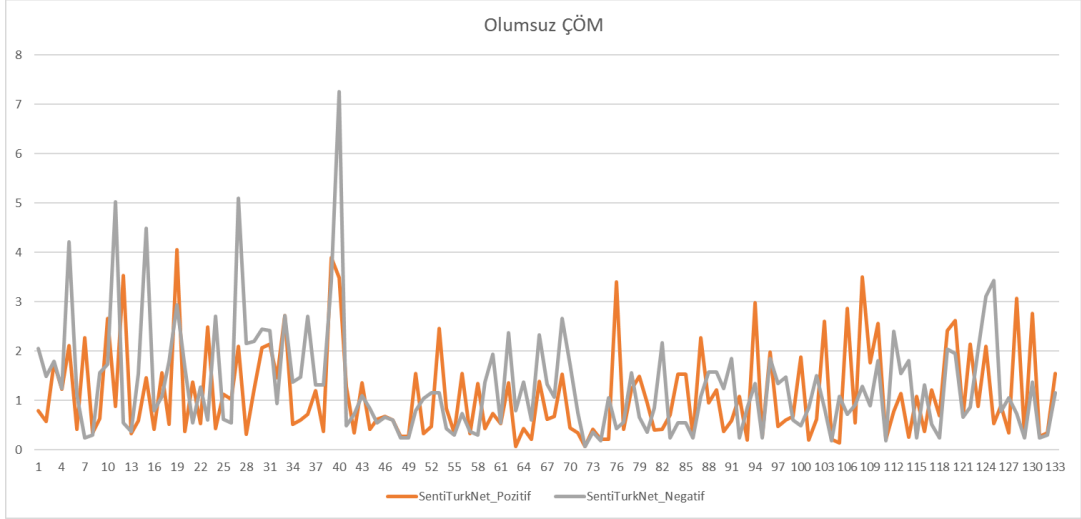
Öğrencilerin cümleleri değerlik açısından değerlendirmelerinin yanı sıra sözlük (lexicon) tabanlı duygu analizi (sentiment analizi) de uygulanmıştır. Zemberek doğal dil işleme kütüphanesi (Akın, 2019) kullanılarak, her cümle kelime kelime ayrıştırılmış ve sözlükten karşılık gelen kelimenin (Dehkharghani, vd., 2016) olumluluk ve olumsuzluk ton skorları atanmıştır. Cümlede geçen kelimelerin olumlu ve olumsuz ton değerleri toplanarak o cümleye ait olumlu ve olumsuz ton değerleri belirlenmiştir. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerdeki tüm cümleler için aynı işlem yapılmıştır. Sonrasında ise olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerdeki cümlelerin olumlu ve olumsuz ton skorları t-testi ile analiz edilmiştir.

Olumlu ÇÖM'deki cümlelerin olumlu ton ($\bar{X}=1.48$) ve olumsuz ton ($\bar{X}=0.98$) ortalamaları incelendiğinde duygu analizine göre cümlelerin olumlu bir eğilim gösterdiği belirtilebilir (Şekil 15).



Şekil 15. Olumlu ÇÖM cümlelerine yönelik duygu analizi değerleri salınım grafiği

Olumsuz ÇÖM'deki cümlelerin olumlu ton ($\bar{X}=1.12$) ve olumsuz ton ($\bar{X}=1.30$) ortalamaları incelendiğinde duygu analizine göre cümlelerin olumsuz bir eğilim gösterdiği belirtilebilir (Şekil 16).


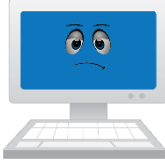






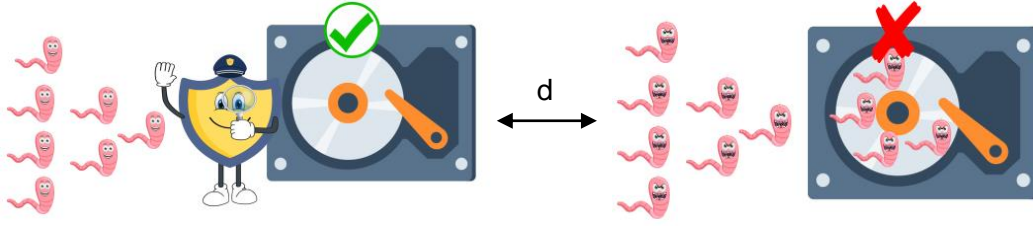
Şekil 16. Olumsuz ÇÖM cümlelerine yönelik duygu analizi değerleri salınım grafiği

8. Olumlu ve olumsuz görsellerin hazırlanması. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerde kullanılmak üzere kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliğine ait görsellere insan-biçimlilik özellikleri katılarak olumlu ve olumsuz duygulanım oluşturması hedeflenmiştir (Tablo 8).

Tablo 8

ÇÖM'lerde kullanılan insan biçimlilik özellikler eklenmiş görseller

Olumlu Materyal		Olumsuz materyal
	← a →	
	← b →	
	← c →	



Tablo 8 incelendiğinde belirli görsellerin (a,b,c) olumlu surat ifadelerine karşılık olumsuz surat ifadeleri içerdiği görülmektedir. Diğer taraftan bazı görsellerde (d) ise güvenlik yazılımlarının solucanların hard diske yerleşmesini engellemesini aktaran olumlu bir görsel kullanılırken, olumsuz görselde solucanların hard diski işgal etmesi görselleştirilmiştir.

Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.

Bu çalışma kapsamında düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz DT'nin ÇÖMB üzerine etkisinin incelenmesi hedeflenmiştir. Araştırmada birden fazla kategorik bağımsız değişkenin sürekli bağımlı değişkenlere etkisini incelemek için 2x2 faktöriyel desen ile planlanmıştır. Böylece hem bağımsız değişkenlerin temel etkilerini hem de iki bağımsız değişkenin etkileşimlerinde kaynaklı etkiyi belirlemek mümkündür. Bağımsız değişkenler kimi zaman moderatör değişken olarak adlandırılabilir ve bunlar müdahale değişkenleri ya da bireysel özellik değişkenleri olabilmektedir (Fraenkel, Wallen ve Hyun, 2011). Moderatör değişken olarak bilişsel tabanlı bireysel farklılıklardan ÇBK değişkeni (ÇBK düşük ve ÇBK yüksek), müdahale değişkeni olarak da çokluortam öğrenme materyali (olumlu ÇÖM, olumsuz ÇÖM) kullanılmıştır. Sonuç olarak dört farklı grup ile çalışmıştır (Tablo 9).

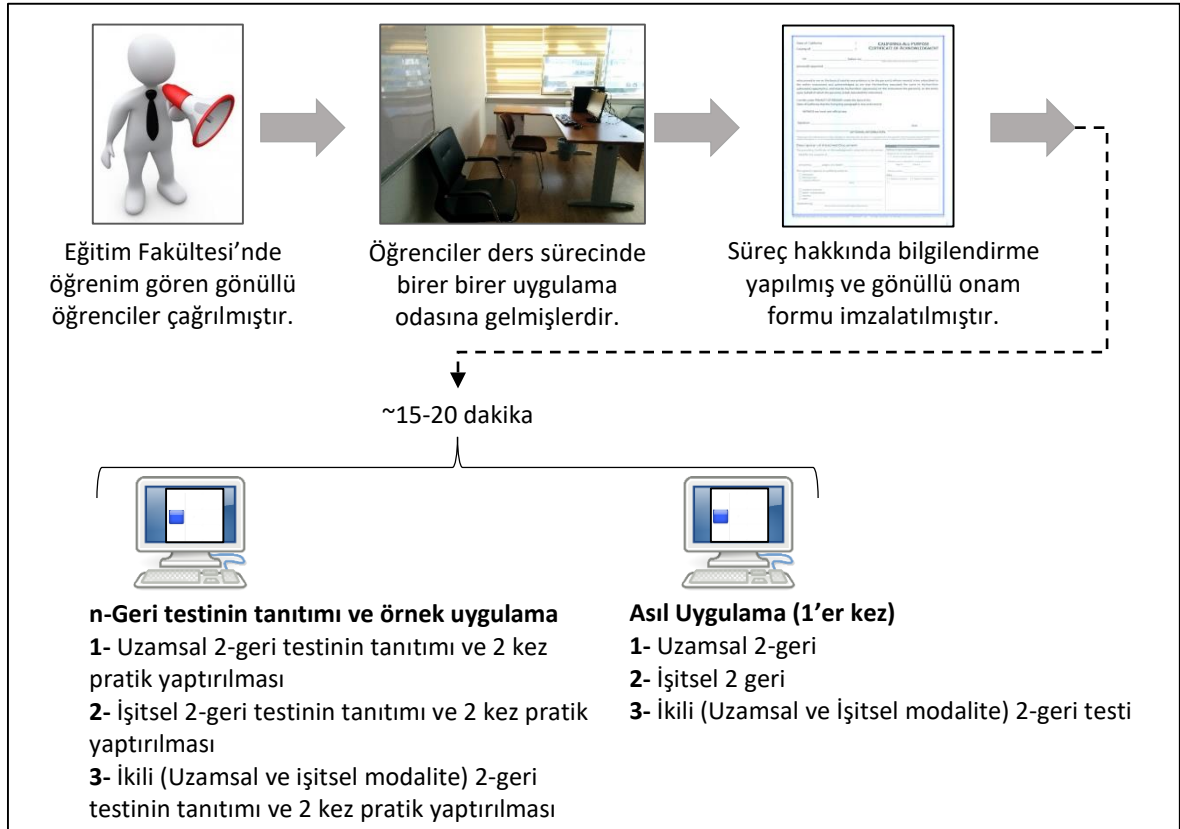
Tablo 9

Araştırmada yer alan gruplar

		Duygulanım özelliklerine sahip çokluortam öğrenme materyali	
		<i>Olumlu</i>	<i>Olumsuz</i>
Çalışma Belleği Kapasitesi	<i>Düşük</i>	Grup 1	Grup 2
	<i>Yüksek</i>	Grup 3	Grup 4

Olumlu ve olumsuz DT'ye sahip ÇÖM'ler bir önceki çalışmada elde edilmiştir. Bu çalışmada ise farklı bir öğrenci grubunun (N=225) ÇBK'leri hesaplanmış, daha sonra %27 alt (düşük ÇBK) ve %27 (yüksek ÇBK) üst grupta yer alan öğrenciler belirlenmiştir. Öncelikle yüksek ve düşük ÇBK'ye sahip öğrencilere BDE uygulanmıştır. Daha sonra yüksek ve düşük ÇBK gruplara olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler uygulanarak ardından ÇÖM bağlanma ölçeği ve başarı testi uygulanmıştır. BDE puanı 17 ve üzerinde olan öğrenciler araştırmadan çıkarılarak (N=95) analizler yapılmıştır.

Araştırmanın çalışma grubu. Çalışmada öncelikle, ÇBK'si düşük ve yüksek olan öğrencilerin belirlenmesi hedeflenmiştir. ÇBK'si düşük ve yüksek olan öğrenciler %27 alt ve %27 üst grup olarak belirlenmesi planlanmıştır (Şekil 17). Çalışma kapsamında dört farklı çalışma grubu oluşturulacağı için ve her grupta 30 öğrenci olması amacıyla çalışma grubunda en az 225 öğrencinin olması amaçlanmıştır. Bu kapsamda elverişli örnekleme yöntemine göre Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi'nin çeşitli bölümlerinde okumakta olan lisans öğrencilerine ulaşılmıştır.



Şekil 17. Katılımcıların çağrılması ve n-Geri testinin uygulanma süreci

2018-2019 öğretim yılı bahar döneminde ikinci ve üçüncü sınıfa devam öğrenciler ile 2019-2020 yılı güz döneminde öğrenimine devam edecek öğrenciler çalışmaya alınmıştır. Araştırmacı öncelikle sınıflara giderek çalışmanın amacından ve sürecinden bahsetmiştir. Çalışmaya katıldıkları takdirde istedikleri zaman çalışmadan çıkabilecekleri bu süreçten hiçbir şekilde etkilenmeyecekleri vurgulanmıştır. Sadece gönüllü olan öğrenciler çalışmaya katılmıştır. Bu kapsamda toplam 225 öğrenciden veri toplanmıştır (Tablo 10).

Tablo 10

Çalışmaya katılan öğrencilerin bölümlere ve sınıflara göre dağılımları

Bölüm	Sınıf	N
Fen Bilgisi Öğretmenliği	2	2
	3	25
İÖ Matematik Öğretmenliği	3	34
	4	2
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	2	27
	3	30
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	3	15
	2	12
Sınıf Öğretmenliği	3	33
	2	10
Türkçe Öğretmenliği	3	33
	4	2
Toplam		225

ÇBK verilerinin toplanması için öğrenciler lisans dersleri sırasında uygulama odasına çağırılmıştır. Dersin eğitmenlerinden süreç öncesinde gerekli izinler alınmıştır. Dersin eğitmeni araştırma listesindeki öğrencileri ders sırasında tek tek uygulama odasına gelmelerini sağlamıştır. Öğrencilere araştırma sürecinden kısaca tekrar bahsedildikten sonra iki adet gönüllü onam formunu doldurmaları istenmiş ve araştırmadan istedikleri zaman çıkabilecekleri tekrar belirtilmiştir. Gönüllü onam formunun bir kopyası katılımcıya verilmiştir.

Öğrencilerin ÇBK'sini belirlemek için bilgisayar tabanlı n-geri testi kullanılmıştır. n-geri testi kapsamında üç farklı test uygulanmıştır; uzamsal 2-geri, işitsel 2-geri ve hem uzamsal hem de işitsel modalitenin birlikte kullanıldığı ikili 2-geri testi. n-Geri testi; tanıtım ve örnek uygulama ile asıl uygulama olmak üzere iki aşamada gerçekleştirilmiştir. Tanıtım aşamasında uzamsal 2-geri, işitsel 2-geri,

hem uzamsal hem de işitsel modaliteleri içeren ikili 2-geri görevleri tanıtılmıştır. Daha sonra katılımcılar her bir 2-geri testini iki kez uygulamıştır. Asıl uygulama aşamasında ise her bir 2-geri testi birer kez uygulanmıştır. Uygulama süreci tamamlandıktan sonra katılımcılara teşekkür edilmiş, varsa soruları cevaplandırılmış ve derse gönderilmiştir. Bir sonraki katılımcı çağrılarak süreç 225 katılımcı ile tamamlanmıştır. Her bir öğrencinin uygulama süreci yaklaşık 20 dakika sürmüştür.

Tüm öğrencilerden ÇBK verileri toplanmasının ardından, öğrenciler hem uzamsal hem de işitsel modaliteleri içeren ikili 2-geri testi puanlarına göre düşüğe göre sıralanmışlardır. Ardından alt %27'lik grupta olan öğrenciler (N=60) ÇBK'si düşük ve üst %27'lik grupta kalan öğrenciler(N=73) ise ÇBK'si yüksek olarak gruplandırılmışlardır (Tablo 11).

Tablo 11

ÇBK'ye göre üst ve alt %27'lik gruplar

Bölüm	n-Geri (2-Geri) Puan Aralığı	N	\bar{X}	S
Üst %27'lik grup	50-90	73	58.25	6.58
Alt %27'lik grup	6-28	60	19.95	8.85
Toplam		133		

Üst ve alt ÇBK'ye sahip gruplar belirlendikten sonra bu gruplarda kendi içlerinde iki alt gruba rasgele atama ile bölünmüştür. Daha sonra her bir gruba olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler atanmıştır (Tablo 12).

Tablo 12

Öğrencilerin ÇBK'lerine göre üst ve alt gruplarda iki alt gruba rasgele atanmasına ilişkin betimsel istatistikler

Bölüm	Grup No	N	\bar{X}	S
Üst %27'lik grup	G3 - ÇBK Yüksek	37	58.40	8.38
	G4 - ÇBK Yüksek	36	58.08	9.43
Alt %27'lik grup	G1 - ÇBK Düşük	30	19.80	6.20
	G2 - ÇBK Düşük	30	20.10	7.04
Toplam		133		

Oluşturulan grupların ÇBK ortalama puanlarının gruplara göre istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık gösterip göstermediği belirlemek için tek yönlü varyans analizi ve gruplar arası ikili karşılaştırmalar için Scheffe testi kullanılmıştır. Analiz

öncesinde grup dağılımların normal olduğu tespit edilmiş ve varyansların homojen olduğu belirlenmiştir. Tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 13’de gösterilmiştir.

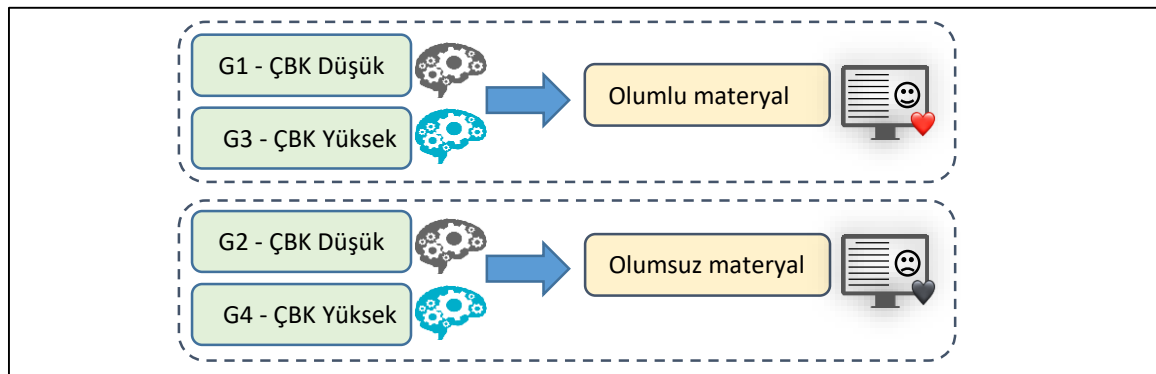
Tablo 13

Gruplar arası ÇBK puanlarının Varyans Analizi ile İncelenmesi

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar arası	48302.711	3	16100.904	26.948	.000	G3>G1 ve G2;
Gruplar içi	13520.860	129	63.482			G4>G1 ve G2
Toplam	18104.000	132				

Analiz sonucunda, ÇBK ortalama puanları arasında gruplara göre anlamlı farklılaşmalar olduğu görülmüştür, $F(3,129) = 26.95$, $p < .05$. Hangi gruplar arasında farklılaşmalar olduğu ise Scheffe testi ile tespit edilmiştir. Buna göre yüksek ÇBK gruplarından G3 ($\bar{X}=58.40$) ve G4 ($\bar{X}=58.08$) grupları G1 ($\bar{X}=19.80$) ile G2 ($\bar{X}=20.10$) gruplarından daha yüksek ÇBK ortalama puanına sahip olduğu bulunmuştur.

Veri toplama süreci. Çalışmada öncelikle düşük ve yüksek ÇBK’ye sahip öğrencileri belirlemek hedeflenmiştir. Bu kapsamda 2018-2019 Bahar döneminde öğrencilere n-geri testi uygulanmıştır. Çıkan sonuçlar küçükten büyüğe sıralanarak üst ve alt %27’lik gruplar sırasıyla yüksek ve düşük ÇBK grupları şeklinde belirlenmiştir. Daha sonra hem yüksek hem de düşük ÇBK grupları rastgele atama ile iki alt gruba ayrılmış ve toplamda dört farklı ÇBK grubu belirlenmiştir. Daha sonra yüksek gruplara rastgele olacak biçimde birine olumlu diğerine ise olumsuz ÇÖM atanmıştır. Benzer işlem düşük ÇBK grubuna yapılmıştır (Şekil 18).

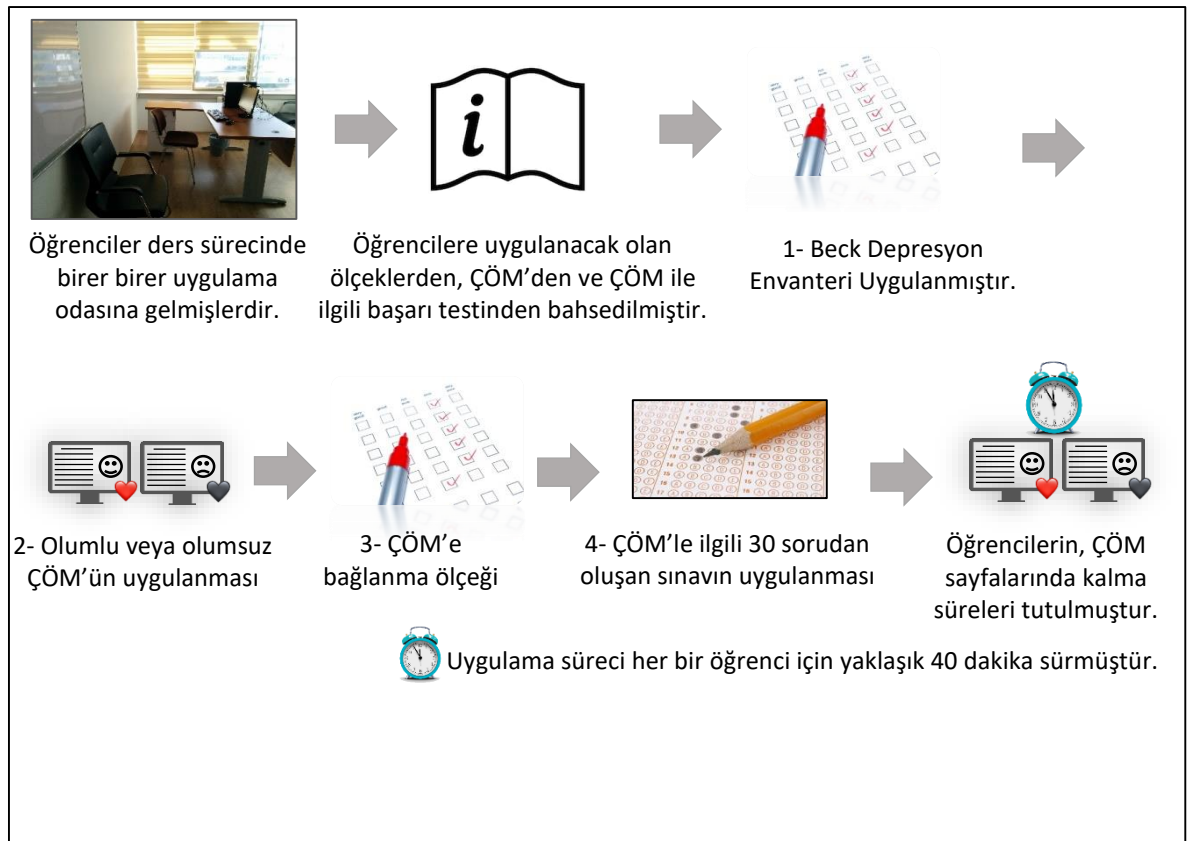


Şekil 18. ÇBK gruplarına olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin atanması

2019-2020 Güz döneminde düşük ve yüksek ÇBK’ye sahip öğrenciler uygulama için tekrar çağrılmıştır. İki öğrenci uygulamaya devam etmeyeceğini belirttiği için araştırmadan çıkartılmıştır. Ayrıca 14 öğrenci Farabi, Erasmus ve yatay

geçiş gibi nedenlerle Uşak Üniversitesi'nden ayrılmıştır. Bu kapsamda toplam 117 öğrenci ile çalışmaya devam edilmiştir.

Uygulama sürecinde sırasıyla; Beck Depresyon Envanteri (BDE), öğrencinin ait olduğu gruba göre olumlu veya olumsuz ÇÖM, ÇÖM'e Bağlanma Ölçeği ve başarı testinin uygulanmış, ayrıca öğrencilerin ÇÖM'de geçirdikleri süreler tutulmuştur. Uygulamada olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler bilgisayar tabanlı olarak uygulanırken, BDE, ÇÖM'e bağlanma ölçeği ve başarı testi ölçme araçları basılı olarak uygulanmıştır. Öğrencilerin ÇÖM'de geçirdikleri süre bir veritabanında tutulmuştur. Veri toplama süreci Şekil 19'da gösterilmiştir.



Şekil 19. Veri toplama süreci

Uygulamalar öğrencilerin uygun olduğu süreçte yapılmıştır. Bu noktada ders sırasında ya da öğrencinin boş zamanında uygulamalar yapılmıştır. Ders sırasında gelecek öğrenciler için dersin eğitmeninden gerekli izinler ders öncesinden alınmıştır. Öğrenciler uygulama odasına geldiklerinde öncelikle uygulama süreci ile bilgilendirme yapılmıştır. Daha sonra öğrencilerin son 1 haftalık psikolojik durumlarını belirlemeye amaçlayan BDE uygulanmıştır. Öğrencinin hangi deney grubunda olduğuna göre olumlu veya olumsuz ÇÖM uygulanmıştır. Bu süreçte

öğrencinin ÇÖM sayfalarında geçirdiği süre de hesaplanmıştır. ÇÖM tamamlandıktan sonra öğrencilerin ÇÖM'e ne düzeyde bağlanma deneyimlediklerini ölçmeyi hedefleyen ÇÖM'e Bağlanma Ölçeği uygulanmıştır. En son aşamada ise "Kötü amaçlı yazılımlar ile bilgisayar ve bilgi güvenliği" kapsamında hazırlanan 23 soruluk başarı testi uygulanmıştır. Daha sonra katılımcıya araştırmaya destek verdiği için teşekkür edilerek süreç sonlandırılmıştır. Tüm süreç her bir katılımcı için yaklaşık 40 dakika sürmüştür.

Veri toplama araçları. Çalışmada öğrencilerin ÇBK'leri, depresyon eğilimleri, ÇÖM'e bağlanmaları ve öğrenme performansları ölçülmüştür. Bu başlık altında çalışmada kullanılan ölçme araçları tanıtılmıştır.

Çalışma belleği kapasitesi (ÇBK): n-Geri görevi. ÇBK, n-geri görevlerinin kullanıldığı "Brain Workshop (v.4.8.1)" isimli yazılım kullanılarak ölçülmüştür (<http://brainworkshop.sourceforge.net>). Yazılım Paul Hoskinson tarafından açık kaynak kodlu olarak geliştirilmiş olup Türkçe'ye çevirisi Altun ve Çevik (2012) tarafından yapılmıştır. Yazılımı kullanmak için gerekli izinler yazarlardan alınmıştır (EK-D)

Yazılımın ekran tasarımı 3x3 matrisden oluşan 9 bölgeye ayrılmıştır. Yazılımda ses, renk, konum ve şekil modaliteleri kullanılabilen ve görevdeki n değeri kadar geri gidilme sayısı da düzenlenebilmektedir. Diğer bir ifadeyle araştırmacılar çalışmalarında kullanabilecekleri modalite sayısını ve kaç kez geri gidileceğini belirleyebilmektedir. Öğrenciler n değeri iki olduğunda, iki ekran önceki modalite ile şu anki modaliteyi eşleştirme durumunda klavyede uygun tuşlara ya da tuş kombinasyonlarına basmaktadırlar. Uygulama sonuçları "stats.txt" dosyasında tutulmaktadır (Altun ve Çevik, 2012).

Beck depresyon envanteri (BDE). Katılımcıların depresyon belirtilerini gösterip göstermediğini belirlemek için Beck (1961) tarafından geliştirilen ve Hisli (1989) yılında Türkçe'ye uyarlaması yapılan Beck Depresyon Envanteri kullanılmıştır. Envanter çeşitli depresyon belirtilerini içermektedir; depresif ruh durumu, karamsarlık, başarısızlık duygusu, doyumsuzluk, suçluluk duyguları, kendinden nefret etme, kendini suçlama, cezalandırma istekleri, cezalandırılma duygusu, ağlama nöbetleri, sinirlilik, sosyal çekilme, kararsızlık, bedensel imajın

çarpıtılması, çalışamama, uyku bozukluğu, yorgunluk, iştah azalması, kilo kaybı, somatik meşguliyetler ve libido kaybı.

Envanterde toplam 21 bölüm bulunmaktadır, her bir bölüm normal durumdan depresif duruma doğru giden dört farklı seçenek (0-3) içeren ifadelerden oluşmaktadır. Ölçeğin kesme puanı 17 olarak belirlenmiştir. Buna göre ölçekten 17 ve üzeri puan alan öğrenciler depresyon belirtileri gösterdiği ifade edilmektedir (Hisli, 1989).

Bu çalışmada katılımcılardan, son bir haftadaki ruhsal durumunu göz önünde bulundurarak her bölümde yer alan dört maddeden bir tanesini seçmesi istenmiştir. Daha sonra öğrencilerin envanterdeki maddelere karşılık gelen puanlar toplanmıştır. Toplam puanı 17 ve üzerinde olan katılımcılar araştırma dışında tutulmuştur.

ÇÖM'e bağlanma ölçeği. ÇÖM'e bağlanma ölçeği Özgür, Altun ve Mazman-Akar (2020) tarafından öğrencilerin çokluortam öğrenme materyallerine bağlanma düzeylerini belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. ÇÖM'e bağlanma ölçeği bilişsel (4 madde), duygusal (5 madde) ve davranışsal (4 madde) olmak üzere üç boyuttan ve toplamda 13 maddeden oluşmaktadır. Tablo 14'te ÇÖM'e bağlanma ölçeğinin alt boyutlarına ait Cronbach α iç tutarlılık katsayıları verilmiştir.

Tablo 14

ÇÖM'e bağlanma ölçeğine ait Cronbach α iç tutarlılık katsayıları

Faktör Adı	Madde Sayısı	İç Tutarlılık Katsayısı (Cronbach α)	İç Tutarlılık Katsayısı (Cronbach α) (Bu çalışmada)
Bilişsel Bağlanma	4	0.81	0.77
Duygusal Bağlanma	5	0.80	0.83
Davranışsal Bağlanma	4	0.81	0.55
ÇÖM'e bağlanma (Genel yapı)	13	0.88	0.86

ÇÖM'e bağlanma ölçeği hem birinci sıralı faktör analizi ile alt boyutları kapsamında kullanılabilen hem de ikinci sıralı faktör analizi kapsamında genel bir bağlanma yapısı olarak kullanılabilir. Tablo incelendiğinde bu çalışmada bulunan davranışsal bağlanmaya ait iç tutarlılık katsayısı zayıf bulunmuştur. Bunun bir nedeni ÇBK puanlarına göre düşük ve yüksek heterojen gruplardan veri toplanması olabilir. Schmitt (1996) grup analizlerinde düşük Cronbach α iç tutarlılık katsayılarının kullanılabileceğini belirtmiştir.

Öğrenme Performansı Testi. Kötü amaçlı yazılımlar, bilgisayar ve bilgi güvenliği konularını içeren ders materyallerinden öğrenilenleri değerlendirmeye yönelik başarı testi araştırmacı tarafından oluşturulmuştur. Başarı testi için toplam 30 soru hazırlanmıştır (EK-Ç). Soruların hazırlandığı başlıkları Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15

Konu başlıklarına (Tablo 7’de gösterilmiştir) göre hazırlanan soru sayısı

Başlık No	Soru Sayısı	Başlık No	Soru Sayısı	Başlık No	Soru Sayısı	Başlık No	Soru Sayısı
1	-	5	1	9	3	13	1
2	-	6	1	10	3	14	2
3	4	7	1	11	2	15	1
4	6	8	3	12	2		

Soruların tamamı tüm katılımcılara (N=117) sorulmuştur. Sonrasında ise öğrencilerin başarı testi puanı olarak kullanılması için hangi maddelerin alınacağını belirlemek amacıyla madde zorluk ve ayırt edicilik analizleri yapılmıştır (Tablo 16). Bu analizleri yapmak için Brooks ve Johanson tarafından geliştirilen TAP (Test Analysis Program, <https://people.ohio.edu/brooksg/>) yazılımı kullanılmıştır.

Tablo 16

Soruların madde güçlük değerleri ve madde ayırt edicilik güçleri

Soru No	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Soru No	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği	Soru No	Madde güçlüğü	Madde ayırt ediciliği
S1	0.69	0.38	S11	0.88	0.18	S21	0.85	0.30
S2	0.79	-0.02	S12	0.74	0.22	S22	0.89	0.18
S3	0.56	0.42	S13	0.51	0.31	S23	0.35	0.31
S4	0.83	0.17	S14	0.61	0.27	S24	0.80	0.15
S5	0.45	0.24	S15	0.94	0.14	S25	0.88	0.13
S6	0.73	0.37	S16	0.44	0.29	S26	0.82	0.15
S7	0.92	0.11	S17	0.71	0.31	S27	0.97	0.05
S8	0.61	0.34	S18	0.32	0.35	S28	0.49	0.51
S9	0.76	0.23	S19	0.88	0.10	S29	0.50	0.31
S10	0.54	0.43	S20	0.50	0.20	S30	0.93	0.08

Bu kapsamda S1, S3, S6, S8, S10, S13, S17, S18, S21, S23, S28 ve S29 olmak üzere toplam 12 madde, öğrencilerin başarı testi puanı oluşturulması için kullanılmıştır. Başarı testindeki 12 madde kapsamında KR-20 iç tutarlılık katsayısı ise 0.54 olarak bulunmuştur.

Verilerin Analizi. Veri toplama aşaması tamamlandığında öğrenciler BDE puanlarına göre filtrelenmiştir. Buna göre BDE puanı 17 ve altında olan öğrenciler

analizlere alınmıştır. BDE puanı 17 üzeri olan öğrenciler analizden çıkartılmıştır. Buna göre 20 öğrenci analizden çıkartılmıştır ve toplamda 95 öğrenci ile analizlere devam edilmiştir. Sonuç olarak son bir haftada psikolojik olarak kendini iyi hisseden öğrenciler analizlere alınmıştır.

Düşük ve yüksek ÇBK'ye sahip öğrencilere olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'ler uygulanmıştır. İki alt gruba sahip bu iki bağımsız değişkenin ÇÖM'e bağlanma üzerine etkisi iki yönlü varyans analizi testi ile incelenmiştir. ÇÖM'e bağlanma analizleri hem genel bağlanma yapısı hem de ÇÖM'e bilişsel, duygusal ve davranışsal bağlanma üzerine etkisi incelenmiştir. Benzer şekilde bağımsız değişkenlerin başarı testinden alınan puan üzerine etkisi de iki yönlü varyans analizi ile incelenmiştir.

Analizlerden önce varyans analizinin normallik ve homojenlik sayıltıları incelenmiştir. Normal dağılım sayıltısı çarpıklık ve basıklık değerlerinin yine çarpıklık ve basıklık değerlerinin hatalarına bölünmesiyle elde edilen Z değerlerin üçten küçük olmasına dayanmaktadır. Varyansların homojenliği sayıltısı ise Levene testi ile test edilmiştir.

Bölüm 4

Bulgular ve Yorumlar

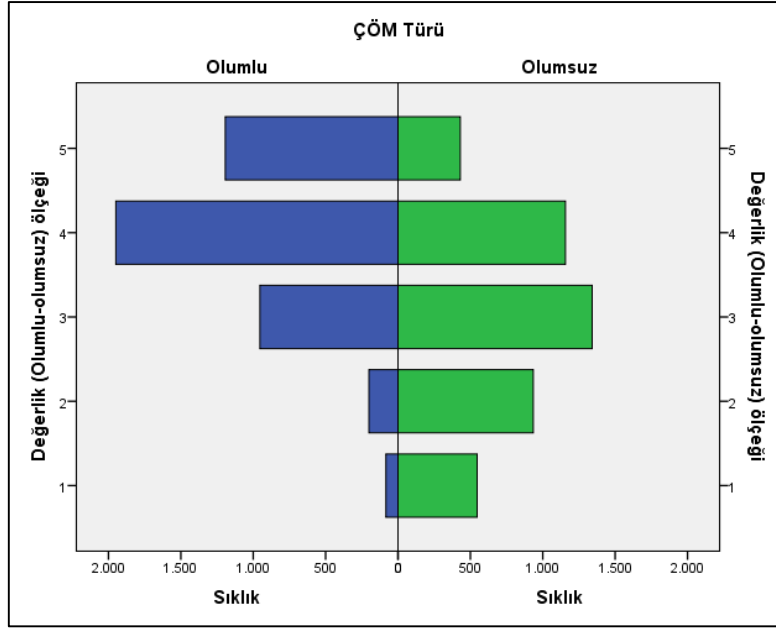
Bu araştırma, çalışma 1 ve çalışma 2 olmak üzere iki alt çalışma kapsamında ele alınmıştır. Çalışma 1’de duygusal tasarıma sahip (insan-biçimlilik ve duygusal kelimeler içeren metinler) olumlu ve olumsuz ÇÖM’lerin öğrencilerde nasıl bir değerlik hissi oluşturduğu belirlenmesi hedeflenmiştir. Çalışma 2’de ise düşük ve yüksek çalışma belleği kapasitesine sahip bireylerin DT’ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM’leri kullanmalarının ÇÖM’e bağlanmaları ve öğrenme performansı üzerine etkilerinin tespit edilmesi amaçlanmıştır.

Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması.

Birinci çalışmada, geliştirilecek ÇÖM’lerin öğrencilerde nasıl bir değerlik (olumlu-olumsuz) hissi oluşturduğuna yönelik geçerlik çalışması yürütülecektir. İnsan-biçimlilik özelliğine sahip görseller ve duygusal değerlikli metinler olmak üzere iki farklı DT özelliği kullanılarak olumlu ve olumsuz ÇÖM geliştirilmesi hedeflenmektedir. Geliştirilen ÇÖM’ler üniversite öğrencileri tarafından incelenerek ÇÖM’ler değerlik boyutu açısından (temel duygulanımın iki boyutundan bir tanesi) değerlendirilecektir. Diğer bir ifadeyle ÇÖM’lerin, öğrencilerin temel duygulanımın (core affect) değerlik boyutu kapsamında nasıl etkilediği belirlenecektir. Değerlik puanı ortalamaları açısından olumlu ve olumsuz ÇÖM’ler karşılaştırılacaktır.

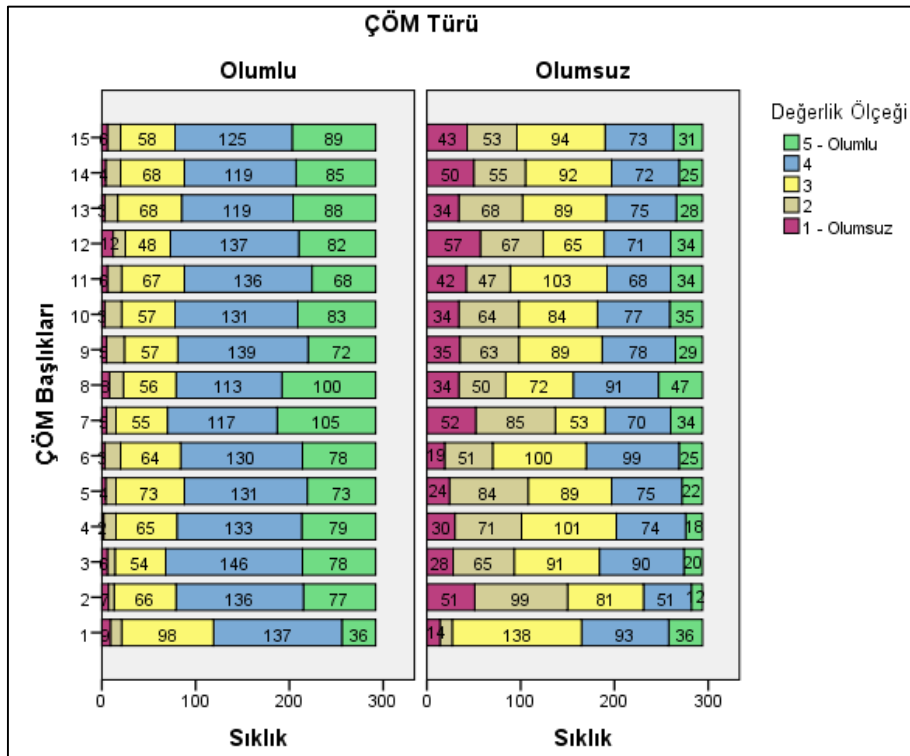
Alt problem. DT’ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM’lerin duygulanım nitelikleri, değerlik boyutu puanları açısından farklılaşmakta mıdır?

Bu kapsamda öğrencilere olumlu ve olumsuz ÇÖM’lerde yer alan 15 farklı konu başlığını inceledikten sonra karşılıklarına çıkan öz-değerlendirme mankenindeki değerlik (olumlu-olumsuz ölçeği) ölçeğinde olumlu surata doğru giden beşli likert mankeni üzerinden nasıl bir duygu deneyimlediği işaretlemesi istenmiştir. Öğrencilerin olumlu ve olumsuz ÇÖM’de işaretledikleri değerlik ölçeğine verilen yanıtların sıklıkları Şekil 20’de gösterilmiştir.



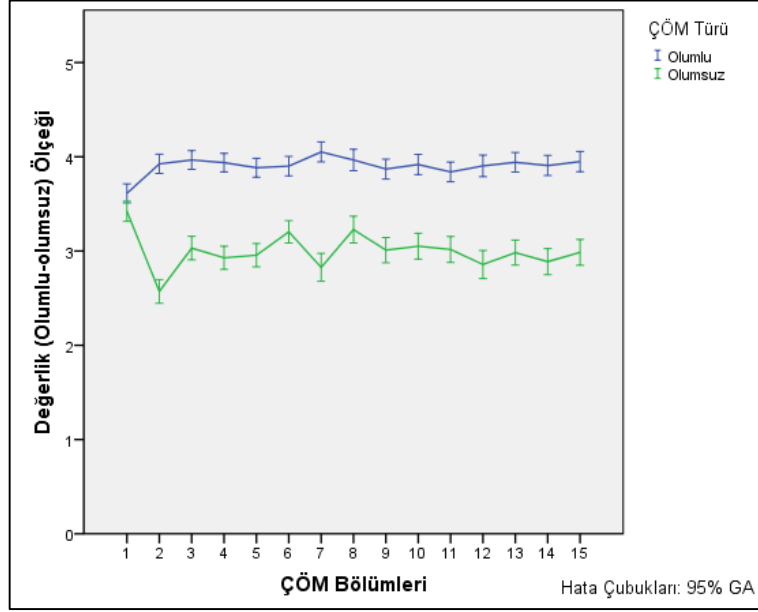
Şekil 20. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'de değerlik ölçeğine verilen yanıtların sıklıkları

Olumlu ÇÖM'de öğrenciler ölçekte daha çok 4, 5, 3, 2 ve 1 seçeneklerini, olumsuz ÇÖM'de ise 3,4,2,1 ve 5 seçeneklerini işaretlemişlerdir. Konu başlıklarına (Tablo 7) göre değerlik ölçeği sıkları Şekil 21'de verilmiştir.



Şekil 21. Konu başlıklarına (Tablo 7) göre değerlik ölçeğine verilen puanların sıklıkları

Konu başlıklarına (Tablo 7) göre öğrencilerin verdikleri değerlik puanlarının ortalamaları Şekil 22'de gösterilmiştir.



Şekil 22. Konu başlıklarına (Tablo 7) göre değerlik ortalamaları

Şekil 22 incelendiğinde kazanım başlığının her iki ÇÖM'de benzer görünürken, ÇÖM'lerin başında yer alan hikâye bölümlerinden itibaren farklılaşma başlamaktadır. Olumlu ÇÖM'ün 4 puan etrafında toplandığı, olumsuz ÇÖM'ün ise 3 puan etrafında toplandığı görülmektedir. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin genel olarak değerlik ölçeği ortalama puanları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Öğrencilerin olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere verdikleri değerlik puanlarına ilişkin betimsel istatistikler

Materyal Türü	N	\bar{X}	S
Olumlu	292	54.96	8.36
Olumsuz	294	41.54	11.44

Bağımsız örneklem t-testi için öncelikle olumlu ve olumsuz öğrenme materyallerine yönelik normal dağılım ve varyans homojenlikleri test edilmiştir. Dağılımların normal ve varyansların homojen olduğu görülmüştür. Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerde öğrencilerin verdikleri değerlik puanlarına ilişkin ortalama süreler arasında anlamlı bir farklılaşma olup olmadığı bağımsız örneklem t-testi ile incelenmiştir (Tablo 18).

Tablo 18

Olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere verilen değerlik puanlarının bağımsız örneklem t-testi ile karşılaştırılması

Materyal Türü	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Olumlu	292	54.96	8.36	584	16.207	0.00
Olumsuz	294	41.54	11.44			

Sonuç olarak olumlu ve olumsuz ÇÖM'lere verilen değerlik puanları ortalamaları arasında anlamlı bir farklılaşma bulunmuştur ($t=16.207$, $p=0.00$). Öğrenenler olumlu olarak hazırlanan ÇÖM'e daha fazla olumlu değerlik puanı verirken olumsuz ÇÖM'e daha az olumluluk puanı vermiştir. Bu kapsamda olumlu ve olumsuz materyallerin amacına hizmet edebilecekleri belirtilebilir.

Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.

Çalışma 2'de, düşük ve yüksek ÇBK'ye sahip bireylere Çalışma 1'de hazırlanan olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler uygulanmıştır. Ardından ÇÖM'e bağlanma ve öğrenme performansı testi uygulanarak ÇBK'nin ve DT'ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'ün etkisi incelenmiştir.

Çalışma kapsamında ÇBK'si düşük ve yüksek olan öğrenciler, çalışma grubu olarak ele alınmıştır (N=133). Uygulama sürecinin ikinci aşamasında 14 öğrenci Farabi, Erasmus ve yatay geçiş gibi nedenlerle Uşak Üniversitesi'nden ayrılmıştır. İki öğrenci ise yaşı 35'ten büyük olduğu için araştırmadan çıkartılmıştır. Daha sonra BDE puanına göre depresyon eğilimi gösterdiği belirlenen 20 öğrenci ve çalışmanın ikinci bölümüne katılmak istemeyen iki öğrenci araştırmadan çıkartılmıştır. Sonuç olarak analizler 95 üniversite öğrencisinden elde edilen veriler üzerinden yapılmıştır. ÇBK düzeyi ve ÇÖM türüne göre grupların dağılımları Tablo 19'da gösterilmiştir.

Tablo 19

ÇBK düzeyi ve ÇÖM türüne göre gruptaki öğrenci sayıları

ÇBK	ÇÖM Türü	Grup	N	%
ÇBK Düşük	Olumlu ÇÖM	G1	21	%22.1
	Olumsuz ÇÖM	G2	25	%24.2
ÇBK Yüksek	Olumlu ÇÖM	G3	23	%26.3
	Olumsuz ÇÖM	G4	26	%27.4
Toplam			95	%100

Çalışmaya katılan öğrencilerden 64'ü kadın (%67.4), 31'i ise erkektir (%32.6). Çalışmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması ise 21.62 (SS=1.34)'dir.

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

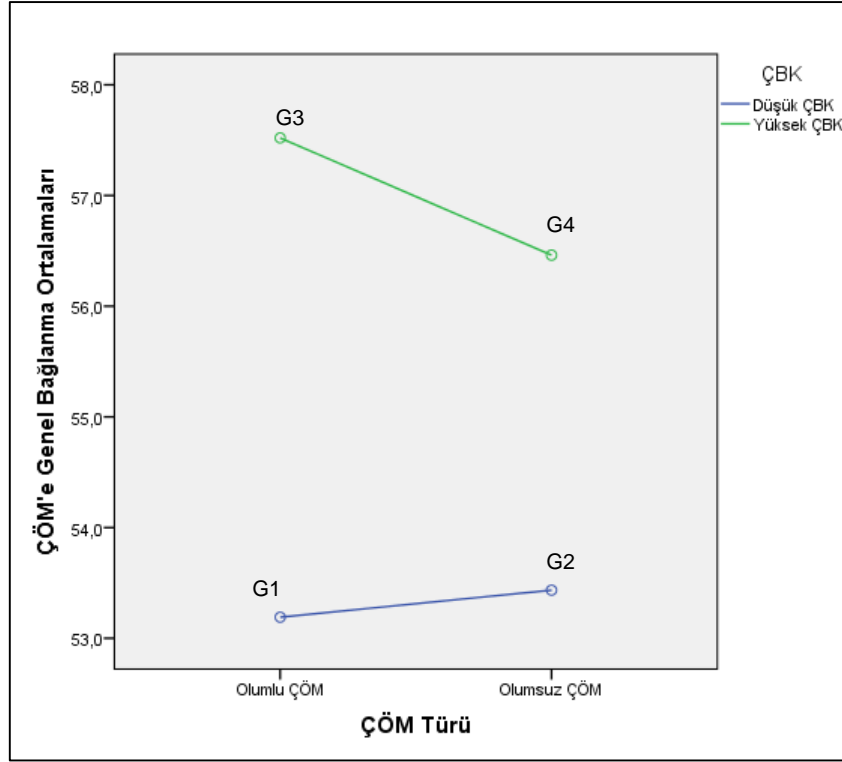
Bu analizde düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması üzerine etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda genel bağlanma yapısı ele alınmıştır. Öğrencilerin ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bağlanma puanı betimsel istatistikleri Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e genel bağlanma ortalamaları

ÇBK	ÇÖM Türü								Toplam		
	Grup	N	\bar{X}	S	Grup	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Düşük ÇBK	G1	21	53.19	5.69	G2	23	53.44	7.11	44	53.32	6.40
Yüksek ÇBK	G3	25	57.52	4.88	G4	26	56.46	5.63	51	56.98	5.25
Toplam:		46	55.54	5.64		49	55.04	6.48	95	55.28	6.06

Tablo 20'de verilen ortalamalar incelendiğinde yüksek ÇBK grubunda olanların ÇÖM'e bağlanma ölçeğindeki ortalama puanı \bar{X} =56.98 ve düşük ÇBK grubunda olan öğrencilerin aynı ölçekteki ortalama puanı \bar{X} =53.32'dir. Olumlu ÇÖM kullanan öğrencilerin ÇÖM'e bağlanma ölçeğindeki ortalama puanı \bar{X} =55.54 ve olumsuz ÇÖM kullanan öğrencilerin aynı ölçekteki ortalama puanı \bar{X} =55.04'tür. Diğer taraftan grupların ÇÖM'e bağlanma ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla G3 (\bar{X} =57.52), G4 (\bar{X} =56.46), G2 (\bar{X} =53.44) ve G1 (\bar{X} =53.19) şeklindedir. Bu ortalamalar Şekil 23'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 23. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bağlanma ortalamaları

Düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrencilerin ÇÖM'e bağlanma ortalamaları üzerine temel etkilerinin ve etkileşim etkilerinin incelenmesi için iki yönlü faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde normal dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları test edilmiştir. Levene test istatistiği sonucunda varyansların homojen olduğu belirlenmiştir ($F(3, 91)=1.929$; $p = 0.130$). İki yönlü faktör analizi sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki büyüklüğü η^2
ÇBK	319.151	1	319.151	9.29	.003	.093
ÇÖM Türü	3.909	1	3.909	0.11	.737	.001
ÇBK x ÇÖM Türü	10.010	1	10.010	0.29	.591	.003
Hata	3125.592	91	34.347			
Toplam	293810.000	95				

Analiz sonucunda öğrencilerin ÇÖM'e bağlanmaları üzerine ÇBK'nin temel etkisinin olduğu bulunmuştur, $F(1, 91)=9.29$, $p<.05$. Buna göre olumlu veya olumsuz hazırlanan ÇÖM'de yüksek ÇBK'ye sahip bireyler ($\bar{X}=56.98$) düşük ÇBK'ye sahip

bireylerden ($\bar{X}=53.32$) daha fazla ÇÖM'e bağlanma deneyimlemektedirler. Diğer taraftan olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün ÇÖM'e bağlanma üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Benzer şekilde ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşiminin ÇÖM'e bağlanma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Genel bağlanmaya ilişkin bulguların ardından sırasıyla öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel, duygusal ve davranışsal bağlanma boyutları ayrı ayrı incelenmiştir.

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

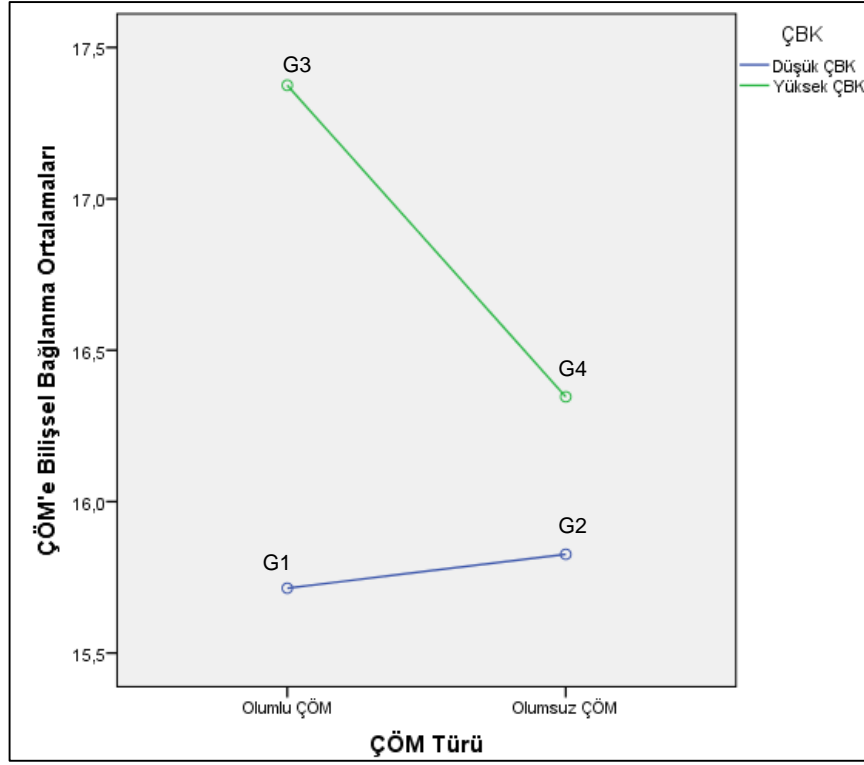
Bu analizde düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanması üzerine etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda ÇÖM'e bağlanmanın alt boyutlarından biri olan bilişsel bağlanma yapısı ele alınmıştır. Bilişsel bağlanma beşli likert türünde 4 madde ile ölçülmektedir ve öğrenciler en az dört en fazla 20 puan işaretleyebilmektedir. Öğrencilerin ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bilişsel bağlanma puanı betimsel istatistikleri Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22

ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalamaları

ÇBK	ÇÖM Türü								Toplam		
	Olumlu ÇÖM				Olumsuz ÇÖM						
	Grup	N	\bar{X}	S	Grup	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Düşük ÇBK	G1	21	15.71	2.33	G2	23	15.83	3.04	44	15.77	2.69
Yüksek ÇBK	G3	25	17.38	1.35	G4	26	16.35	2.71	51	16.75	2.29
	Toplam:	46	16.50	2.12		49	16.10	2.85	95	16.30	2.52

Tablo 22'de verilen ortalamalar incelendiğinde yüksek ÇBK grubunda olanların ÇÖM'e bilişsel bağlanma boyutunda ortalama puanı $\bar{X}=16.75$ ve düşük ÇBK grubunda olan öğrencilerin aynı ölçekteki ortalama puanı $\bar{X}=15.77$ 'dir. Olumlu ÇÖM kullanan öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanma ölçeğindeki ortalama puanı $\bar{X}=16.50$ ve olumsuz ÇÖM kullanan öğrencilerin aynı ölçekteki ortalama puanı $\bar{X}=16.10$ 'dur. Diğer taraftan grupların ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla G3 ($\bar{X}=17.38$), G4 ($\bar{X}=16.35$), G2 ($\bar{X}=15.83$) ve G1 ($\bar{X}=15.71$) şeklindedir. Bu ortalamalar Şekil 24'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 24. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalamaları

Düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanma ortalamaları üzerine temel etkilerinin ve etkileşim etkilerinin incelenmesi için iki yönlü faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde normal dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları test edilmiştir. Levene test istatistiği sonucunda varyansların homojen olduğu belirlenmiştir, $F(3, 91)=2.689$; $p > 0.05$. İki yönlü faktör analizi sonuçları Tablo 23'de verilmiştir.

Tablo 23

ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e bilişsel bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki büyüklüğü η^2
ÇBK	27.775	1	27.775	4.65	.034	.049
ÇÖM Türü	4.911	1	4.911	0.82	.367	.009
ÇBK x ÇÖM Türü	7.599	1	7.599	1.27	.262	.014
Hata	537.100	91	5.968			
Toplam	25676.000	95				

Analiz sonucunda öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanmaları üzerine ÇBK'nin temel etkisinin olduğu bulunmuştur, $F(1, 91)=4.65$, $p<.05$. Buna göre olumlu veya olumsuz hazırlanan ÇÖM'de yüksek ÇBK'ye sahip bireyler ($\bar{X}=16.75$) düşük ÇBK'ye

sahip bireylerden ($\bar{X}=15.77$) ÇÖM'e daha fazla bilişsel bağlanma deneyimlemektedirler. Diğer taraftan olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün ÇÖM'e bilişsel bağlanma üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Benzer şekilde ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşiminin ÇÖM'e bilişsel bağlanma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

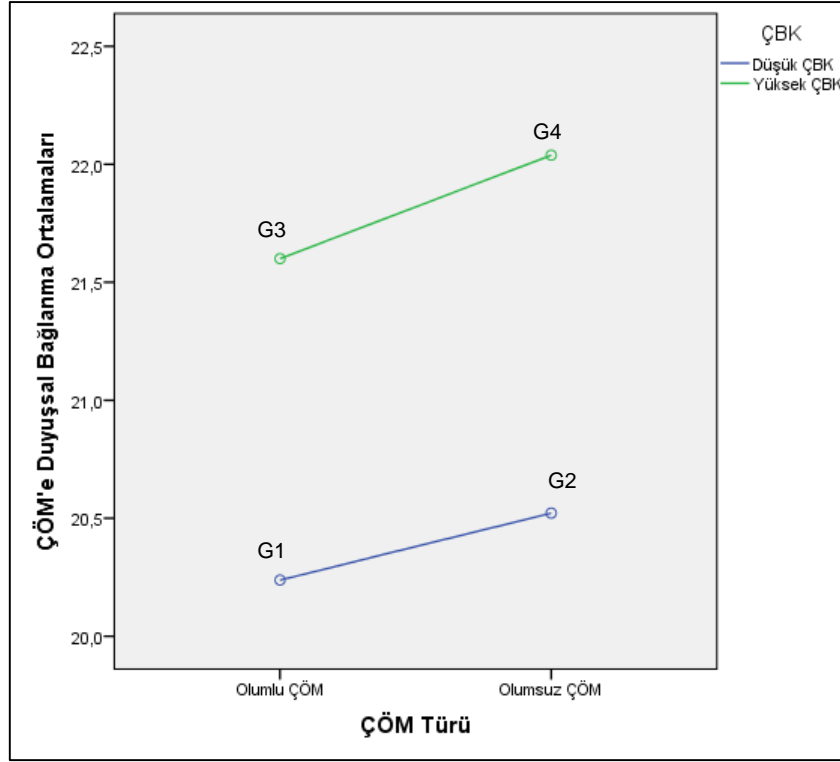
Bu analizde düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanması üzerine etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda ÇÖM'e bağlanmanın alt boyutlarından biri olan duygusal bağlanma yapısı ele alınmıştır. Duygusal bağlanma boyutu beşli likert türünde beş madde ile ölçülmekte ve öğrenci en az 5 en fazla 25 puanı işaretleyebilmektedir. Öğrencilerin ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e duygusal bağlanma puanı betimsel istatistikleri Tablo 24'de verilmiştir.

Tablo 24

ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalamaları

ÇBK	ÇÖM Türü								Toplam		
	Olumlu ÇÖM				Olumsuz ÇÖM						
	Grup	N	\bar{X}	S	Grup	N	\bar{X}	S	N	\bar{X}	S
Düşük ÇBK	G1	21	20.24	3.10	G2	23	20.52	2.84	44	20.39	2.94
Yüksek ÇBK	G3	25	21.60	2.94	G4	26	22.04	2.85	51	21.82	2.88
	Toplam:	46	20.98	3.06		49	21.33	2.92	95	21.16	2.98

Tablo 24'de verilen ortalamalar incelendiğinde yüksek ÇBK grubunda olanların ÇÖM'e duygusal bağlanma boyutu ortalama puanı $\bar{X}=21.82$ ve düşük ÇBK grubunda olan öğrencilerin aynı boyuttaki ortalama puanı $\bar{X}=20.39$ 'dur. Olumlu ÇÖM kullanan öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanma boyutu ortalama puanı $\bar{X}=20.98$ ve olumsuz ÇÖM kullanan öğrencilerin aynı boyuttaki ortalama puanı $\bar{X}=21.33$ 'dur. Diğer taraftan grupların ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla G4 ($\bar{X}=22.04$), G3 ($\bar{X}=21.60$), G2 ($\bar{X}=20.52$) ve G1 ($\bar{X}=20.24$) şeklindedir. Bu ortalamalar Şekil 25'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 25. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalamaları

Düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanma boyutu ortalamaları üzerine temel etkilerinin ve etkileşim etkilerinin incelenmesi için iki yönlü faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde normal dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları test edilmiştir. Levene test istatistiği sonucunda varyansların homojen olduğu belirlenmiştir, $F(3, 91)=0.059$; $p > 0.05$. İki yönlü faktör analizi sonuçları Tablo 25'de verilmiştir.

Tablo 25

ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e duygusal bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki büyüklüğü η^2
ÇBK	48.871	1	48.871	5.70	.019	.059
ÇÖM Türü	3.075	1	3.075	0.36	.551	.004
ÇBK x ÇÖM Türü	0.141	1	0.141	0.02	.898	.000
Hata	780.510	91	8.577			
Toplam	43360.000	95				

Analiz sonucunda öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanmaları üzerine ÇBK'nin temel etkisinin olduğu bulunmuştur, $F(1, 91)=5.70$, $p<.05$. Buna göre olumlu veya olumsuz hazırlanan ÇÖM'de yüksek ÇBK'ye sahip bireyler ($\bar{X}=21.82$)

düşük ÇBK'ye sahip bireylerden ($\bar{X}=20.39$) ÇÖM'e daha fazla duygusal bağlanma deneyimlemektedirler. Diğer taraftan olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün ÇÖM'e duygusal bağlanma üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Benzer şekilde ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşiminin ÇÖM'e duygusal bağlanma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanması üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

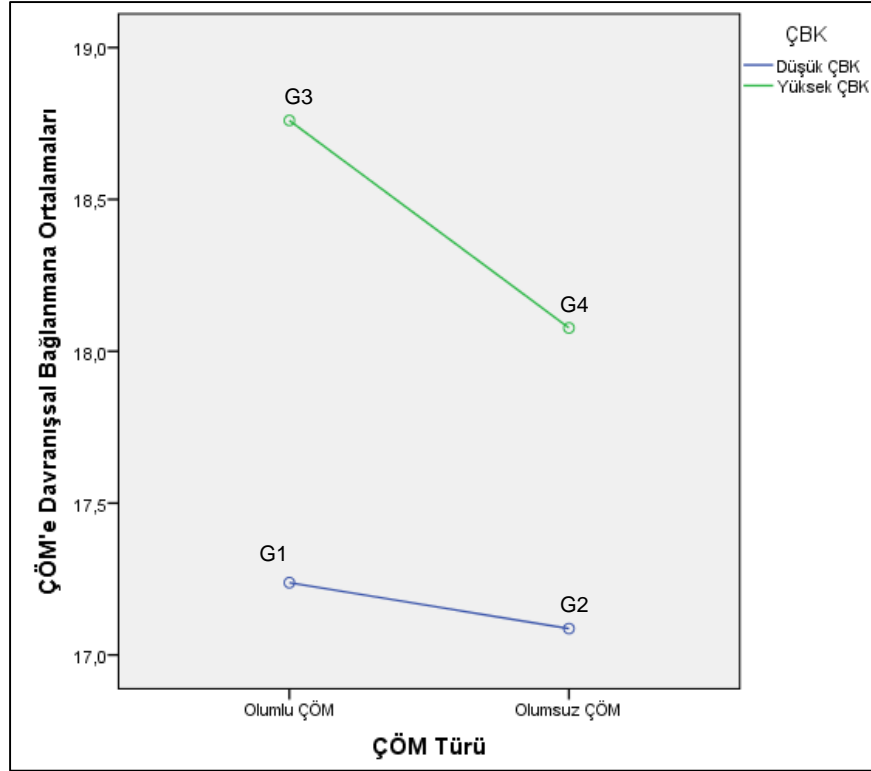
Bu analizde düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanması üzerine etkisi incelenmiştir. Bu kapsamda ÇÖM'e bağlanmanın alt boyutlarından biri olan davranışsal bağlanma yapısı ele alınmıştır. Davranışsal bağlanma boyutu beşli likert türünde dört madde ile ölçülmekte ve öğrenci en az dört en fazla 20 puanı işaretleyebilmektedir. Öğrencilerin ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e davranışsal bağlanma puanı betimsel istatistikleri Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26

ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e davranışsal bağlanma ortalamaları

ÇBK	ÇÖM Türü								Toplam		
	Olumlu ÇÖM				Olumsuz ÇÖM						
	Grup	N	\bar{X}	S	Grup	N	\bar{X}	S	N	X	S
Düşük ÇBK	G1	21	17.24	1.89	G2	23	17.09	2.02	44	17.16	1.94
Yüksek ÇBK	G3	25	18.76	1.42	G4	26	18.08	1.60	51	18.41	1.54
	Toplam:	46	18.07	1.81		49	17.61	1.86	95	17.83	1.84

Tablo 26'da verilen ortalamalar incelendiğinde yüksek ÇBK grubunda olanların ÇÖM'e davranışsal bağlanma boyutu ortalama puanı $\bar{X}=18.41$ ve düşük ÇBK grubunda olan öğrencilerin aynı boyuttaki ortalama puanı $\bar{X}=17.16$ 'dır. Olumlu ÇÖM kullanan öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanma boyutu ortalama puanı $\bar{X}=18.07$ ve olumsuz ÇÖM kullanan öğrencilerin aynı boyuttaki ortalama puanı $\bar{X}=17.61$ 'dir. Diğer taraftan grupların ÇÖM'e davranışsal bağlanma ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla G3 ($\bar{X}=18.76$), G4 ($\bar{X}=18.08$), G1 ($\bar{X}=17.24$) ve G2 ($\bar{X}=17.09$) şeklindedir. Bu ortalamalar Şekil 26'daki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 26. ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e davranışsal bağlanma ortalamaları

Düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanma boyutu ortalamaları üzerine temel etkilerinin ve etkileşim etkilerinin incelenmesi için iki yönlü faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde normal dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları test edilmiştir. Levene test istatistiği sonucunda varyansların homojen olduğu belirlenmiştir, $F(3, 91)=1.852$; $p > 0.05$. İki yönlü faktör analizi sonuçları Tablo 27 Hata! Başvuru kaynağı bulunamadı.'de verilmiştir.

Tablo 27

ÇBK'nin ve ÇÖM türünün, ÇÖM'e davranışsal bağlanma üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p	Etki büyüklüğü η^2
ÇBK	37.211	1	37.211	12.36	.001	.120
ÇÖM Türü	4.104	1	4.104	1.36	.246	.015
ÇBK x ÇÖM Türü	1.669	1	1.669	0.55	.459	.006
Hata	274.042	91	3.011			
Toplam	30524.000	95				

Analiz sonucunda öğrencilerin ÇÖM'e davranışsal bağlanmaları üzerine ÇBK'nin temel etkisinin olduğu bulunmuştur, $F(1, 91)=12.36$, $p<.05$. Buna göre

olumlu veya olumsuz hazırlanan ÇÖM'de yüksek ÇBK'ye sahip bireyler ($\bar{X}=18.41$) düşük ÇBK'ye sahip bireylerden ($\bar{X}=17.16$) ÇÖM'e daha fazla davranışsal bağlanma deneyimlemektedirler. Diğer taraftan olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün ÇÖM'e davranışsal bağlanma üzerine anlamlı bir etkisi bulunmamıştır. Benzer şekilde ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşiminin ÇÖM'e davranışsal bağlanma üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

ÇBK (düşük ve yüksek)'nin ve DT'ye sahip ÇÖM (olumlu ve olumsuz)'ün öğrencilerin öğrenme performansı üzerine anlamlı bir etkisi bulunmakta mıdır?

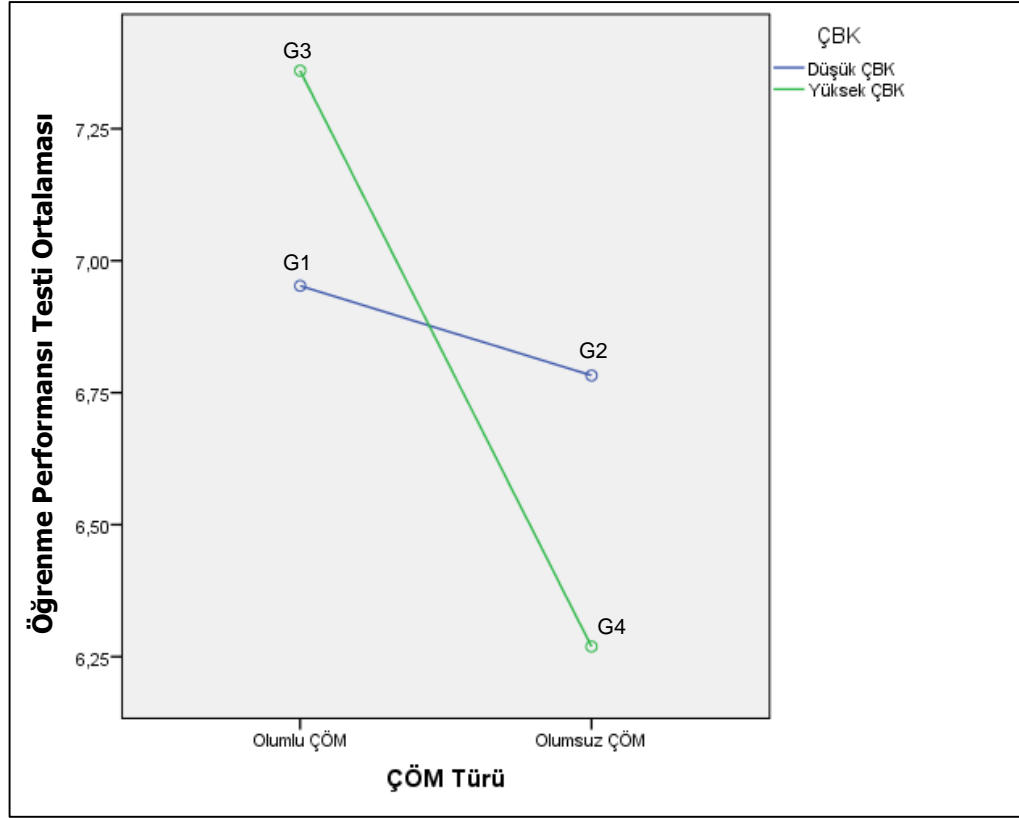
Bu analizde düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'lerin öğrencilerin öğrenme performansı testi puanları üzerine etkisi incelenmiştir. Öğrencilerin öğrenme performansı puanları 12 soruluk öğrenme performansı testi ile ölçülmüştür. Bu kapsamda öğrenciler öğrenme performansı testinden en az sıfır en fazla 12 puan alabilmektedirler. Öğrencilerin ÇBK ve ÇÖM türüne göre ÇÖM'e öğrenme performansı puanı betimsel istatistikleri Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28

ÇBK ve ÇÖM türüne göre öğrenme performansı puanı ortalamaları

ÇBK	ÇÖM Türü								Toplam		
	Olumlu ÇÖM				Olumsuz ÇÖM						
	Grup	N	\bar{X}	S	Grup	N	\bar{X}	S	N	X	S
Düşük ÇBK	G1	21	6.95	2.38	G2	23	6.78	2.17	44	6.86	2,25
Yüksek ÇBK	G3	25	7.36	1.98	G4	26	6.27	2.25	51	6.80	2,17
	Toplam:	46	7,17	2.15		49	6.51	2.21	95	6.83	2.20

Tablo 28'de verilen ortalamalar incelendiğinde yüksek ÇBK grubunda olanların öğrenme performansı testi ortalama puanı $\bar{X}=6.80$ ve düşük ÇBK grubunda olan öğrencilerin ortalamaları $\bar{X}=6.86$ 'dır. Olumlu ÇÖM kullanan öğrencilerin öğrenme performansı testi ortalama puanı $\bar{X}=7.17$ ve olumsuz ÇÖM kullanan öğrencilerin öğrenme performansı testi ortalama puanı $\bar{X}=6.51$ 'dir. Diğer taraftan grupların öğrenme performansı testi ortalama puanları incelendiğinde sırasıyla G3 ($\bar{X}=7.36$), G1 ($\bar{X}=6.95$), G2 ($\bar{X}=6.78$) ve G4 ($\bar{X}=6.27$) şeklindedir. Bu ortalamalar Şekil 27'deki grafikte gösterilmiştir.



Şekil 27. ÇBK ve ÇÖM türüne göre öğrenme performansı puanı ortalamaları

Düşük ve yüksek ÇBK ile olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrencilerin öğrenme performansı testi puanı ortalamaları üzerine temel etkilerinin ve etkileşim etkilerinin incelenmesi için iki yönlü faktör analizi kullanılmıştır. Faktör analizi öncesinde normal dağılım ve varyansların homojenliği varsayımları test edilmiştir. Levene test istatistiği sonucunda varyansların homojen olduğu belirlenmiştir, $F(3, 91)=0.947$; $p > 0.05$. İki yönlü faktör analizi sonuçları Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29

ÇBK’nin ve ÇÖM türünün, öğrenme performansı testi üzerine etkisinin iki yönlü faktör analizi sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı	SD	Kareler Ortalaması	F	p	Etki büyüklüğü η^2
ÇBK	0.066	1	0.066	0.014	0.907	0.000
ÇÖM Türü	9.371	1	9.371	1.948	0.166	0.021
ÇBK x ÇÖM Türü	5.003	1	5.003	1.040	0.311	0.011
Hata	437.741	91	4.810			
Toplam	4887.000	95				

Analiz sonucunda ÇBK’nin ve ÇÖM türü değişkenlerinin, öğrencilerin öğrenme performansı ortalamaları üzerine anlamlı bir temel etkisinin olmadığı

bulunmuştur. Benzer şekilde ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşiminin öğrencilerin öğrenme performansı ortalamaları üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığı görülmüştür.

Bölüm 5

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Çalışma belediği kapasitesi (ÇBK) ve duygusal tasarıma (DT) sahip çoklu ortam öğrenme materyallerinin (ÇÖM) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansları üzerine etkisinin incelendiği bu çalışmada, elde edilen bulgular alanyazındaki çalışmalarla bu başlıkta ilişkilendirilmiştir. Bununla birlikte, bulgular kapsamında ÇBK, DT, ÇÖM'e bağlanma ve öğrenme performansı ile ilgili araştırmacılara ve ÇÖM tasarımcılarına öneriler verilmiştir. Tartışma bulguları Çalışma 1 ve Çalışma 2'de yer alan problem ve alt problemlerin sırasına göre düzenlenmiştir.

Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması

Olumlu ve olumsuz DT özelliklerine sahip ÇÖM'ler değerlik ortalamaları açısından karşılaştırıldığında olumlu ÇÖM'ün olumsuz ÇÖM'den daha yüksek değerlik (valence) puanına sahip olduğu bulunmuştur. Bu bulgu DT'nin öğrencilerin duygusal durumlarını değiştirmede bazı çalışmalarla zıtlık göstermektedir (Brom, vd., 2016; Dong, 2007; Heidig, vd., 2015; Kumar, 2014; Magner, vd., 2014; Park, vd., 2015). Plass, vd. (2014) ve Um, vd. (2011) ise olumlu DT ile öğrencilerin duygusal durumlarını nötr ÇÖM'den daha olumlu etkilediklerini bulan sonuçlara ulaşmışlardır. Bu noktada diğer çalışmalarda duygusal değişimi ölçerek ÇÖM'lerin duygusal etkisi belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Alanyazında yer alan çalışmalarda, ÇÖM'lerin öğrenciler üzerinde oluşturduğu duygusal özellikleri belirlenirken tekrarlı ölçüm (ön-test, son-test) yaklaşımından yararlanılmaktadır (Dong, 2007; Heidig, vd., 2015). Bu çalışmada ise temel duygulanımın sadece değerlik boyutu ile ÇÖM'ler bağımsız gruplara uygulanarak değerlik ortalamaları karşılaştırılmıştır. Bulgular arasında tutarsızlıkların bir nedeni bu olabilir.

Bu çalışmada elde edilen bulgulardan bir diğeri de, ÇÖM'de diğer tasarım özellikleri sabit tutulduğunda duygusal niteliğe sahip metin ve insan-biçimlilik özelliklerine sahip görseller ÇÖM'lerin değerlik puanını değiştirebilmekte ve dolayısıyla öğrencilerin duygulanımlarını etkileyebilmektedir. Diğer bir ifadeyle, ÇÖM'lerin görsel kompozisyonlarını değiştirmeden sadece metinlerin ve görsellerin duygusal özellikleri DT ile değiştirilerek öğrencilerin ÇÖM'e yönelik değerlik

hislerinde bir değişim gerçekleştirilebilir. Bu kapsamda ekranın genel kompozisyonun oluşturduğu estetiklik ile metin ve insan-biçimlilik görsellerinin öğrencilerde oluşturduğu duygulanım birlikte göz önünde tutulmalıdır (Dong, 2007). Diğer taraftan Brom, Starkova ve D'Mello (2018), etki büyüklüklerini inceledikleri çalışmalarında, insan-biçimlilik ve renk öğelerinin duygulanım ve motivasyonel durumlar üzerine etkisinin oldukça zayıf olduğunu raporlamışlardır. Bu sonuca dayanarak, bu çalışmada olumlu ve olumsuz metinlerin değerlik hissini farklılaştırmada, insan-biçimlilik özelliklerinin yanında etkili bir sonuç verdiği belirtilebilir.

DT, ğrenenlerin duygusal özelliklerini etkilemek ve düzenlemek için bazı tasarım özelliklerinin kullanılmasını gerektirir. Bu kapsamda metin, şekil, renk, öğelerin ekranda yerleşimi, insan-biçimlilik gibi bazı içerik ve görsel tasarım öğelerinin düzenlenmesi ele alınmaktadır. Bu öğeler bütünsel açıdan ele alındığında M'n öğrenenlerde oluşturduğu değerlik hissini farklı düzeylerde etkileyebilmektedir. Tasarımın bazı yönleri öğrencilerde olumlu duygular uyandırabilirken, bazı yönleri olumsuz duygular uyandırabilmektedir. Bazı çalışmalarda öğrenciler renk ve tasarımı beğenirken, diğer taraftan anlatıcının sesini beğenmeyebilmektedir (Dong, 2007).

Bu alışmada, DT öğelerinin kullanımı ile oluşturulan ortamda, her ne kadar olumlu M için beklenen değerlik sonucuna ulaşılmış olursa da olumsuz M için değerlik ortalaması nötre yakın bir değer üretmiştir. Çalışma kapsamında, öğrencilerde olumsuz duygulanım oluşturması beklenen M nötre yakın çıkmasına rağmen olumlu ve olumsuz M'ler birbirlerinden değerlik puanı açısından farklılaştıkları için ilgili M olumsuz olarak ele alınmıştır.

Olumsuz M'n nötre yakın çıkmasının bir nedeni, M'ler arasında tasarım tutarlılığın olması açısından metin ve görsel öğelerin ekranda yerleşiminde denge ve oran, yazı tipleri, resimlerin kalitesi ve renklerin aynı tutulması olabilir. Bu zellikler M genelinde olumlu değerlik yaratmış olabilir (rn: Kumar, 2014, 2019). Diğer taraftan, insan-biçimlilik özelliği, araştırmalarda genellikle olumlu duygu oluşturma kapsamında ele alınmaktadır. Bu kapsamda olumsuz M'de olumsuz surat ifadelerine sahip insan-biçimlilik özelliğinin kullanılması beklenen etkiyi yaratmamış olabilir. Diğer bir ifadeyle, olumsuz olarak tasarlanan görsellerin öğrencilerin olumlu hissetmesini desteklemiş olması olasıdır. Ayrıca, olumsuz

ÇÖM'de kullanılan olumsuz metin ve insan-biçimlilik özelliğine sahip görsellerin yarattığı olumsuz etkinin diğer tasarım özelliklerinin olumlu etkisiyle değişmiş olabileceği söylenebilir. Çünkü materyalin estetik açıdan görünüşü (öğelerin ekranda dizilimi, kullanılan font, resimlerin kalitesi) de öğrencilerin duygularını etkileyebilmektedir. Bu da ekran tasarımının/kompozisyonunun ÇÖM'lerin tasarlanmasında ve duygulanım oluşturmada önemini göstermektedir (Dong, 2007).

Ekran tasarımı açısından kırmızı arkaplan rengi (Elliot, 2015), korkutucu görseller (Phongsatha, 2008), karmaşık bir ekran tasarımı da öğrencilerde olumsuz duygu uyandırılmasına neden olabilir. Bu tür tasarımlar öğrenenlerin bilgiyi kaliteli bir şekilde seçememesi, görememesi ve öğrenmesini zorlaştırabileceğinden ötürü de kullanıcı olumsuz duygulara kapılabilir. Diğer bir ifadeyle öğrencilerin işleme akıcılığı (processing fluency), tasarımın öğrenene verdiği estetiklik algısı uyarıların işlenmesinin hızını ve doğruluğunu etkilemesiyle bozulabilir (Reber, Schwarz ve Winkielman, 2004). Bu yaklaşım ÇÖM tasarımında gerçekçi bir senaryo oluşturmayabilir ve pratikte faydası olan bir ÇÖM olmayabilir.

Olumsuz ÇÖM'ün eğitsel amaçlı olarak hazırlanması nedeniyle öğrenciler olumsuz his belirtme eğiliminde olabilirler (Magner, vd., 2014). Kitle iletişim araçları açısından içeriğin olumsuz duygulanım tonunun olumsuz psikolojik etkileri olabilirken ÇÖM'lerle öğrenmede bu etki görülmemiş olabilir (Wormwood, vd., 2018; Wormwood, vd., 2019). Diğer taraftan öğrenciler öğrenme sağlayıcı özelliği açısından olumsuz ÇÖM'ü de değerli bulmuş olabilirler. Ayrıca bu araştırmanın deneysel bir ortamda yürütülmüş olması da bu durumu etkilemiş olabilir. Knörzer vd. (2016b) deneysel ortamda öğrencileri olumsuz duygulanıma sevk etmenin zorluğunu vurgulamaktadır. Benzer şekilde Taylor (1991) da olumlu duygudurum uyandırmanın olumsuz duygudurum uyandırmadan daha kolay olduğunu, olumlu ve olumsuz uyarıların asimetric bir şekilde işlendiğini vurgulamaktadır. Özellikle olumsuz uyarıların bireylerde hızlı ve güçlü bir şekilde bilişsel, duygusal ve fizyolojik etkileri olduğunu fakat organizmanın bu hareketlenmenin hemen ardından bu etkiyi azaltmak ve etkiyi yok etmeye çalıştığını hareketlenme-azaltma hipotezi (mobilization-minimization hypothesis) kapsamında açıklamaktadır. Olumsuz ÇÖM'ün nötr değerliği yansıtmamasının nedeni öğrencilerin olumsuzluk etkisini hızlı bir şekilde düzenlemesi ve buna göre değerlik skoru işaretlemesi olabilir. ÇÖM'ün

hikaye kısmında öğrencilerin değerlik skoru ortalaması düşük iken, sonraki aşamalarında benzer şekilde ortalamaya yakın ilerleme göstermektedir.

Öğrencilerin olumsuz ÇÖM'de olumsuz duygulanım belirtmeme eğiliminde kültürel faktörlerinde göz önünde tutulması önemlidir. Örneğin batı kültüründe olumlu algılanan duygusal öğeler Türk kültüründe farklı değerlikte algılanabilmekte ve yorumlanabilmektedir (Baran,2011; Baran, Cangöz ve Ozel-Kızıl, 2014; Taşçı, 2016). Bu açıdan olumsuz materyalin değerliğinin nötre yakın çıkması olumsuz ifadelerin bizim kültürümüzde nötre yakın algılanıyor olması olabilir.

Kimi çalışmalar (Kumar, 2014; Mayer ve Estrella, 2014) ise sadece duygusal tasarım özellikleri kullanılan materyallerin olumlu algılandığı ön kabulü ile başlamaktadır. Bazı çalışmalarda katılımcılarla görüşmeler yapılmaktadır (Dong, 2007). Bu çalışmada ise ÇÖM ile etkileşim sürecinde aralıklı olarak öğrenenlerin değerlik hissi puanı alınmıştır. Bu ölçme yöntemi süreç içerisinde değerlik hissi değişimini takip etmeyi sağlaması açısından ve sadece bir işaretleme yapılması açısından işlevsel gözükmese de etkileşime ara vermeyi gerektirmektedir. Bu kapsamda öğrencilerin ÇÖM'lere yönelik değerlik hissini bu durum etkilemiş olabilir.

Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi.

Çalışma 2 kapsamında, öncelikle ÇBK'nin ve ÇÖM türünün öğrenci bağlanması üzerine etkisi ele alınmıştır. Çalışma 2'deki alt problemler 1, 2, 3 ve 4 numaralı alt problemlere ilişkin bulgular tartışılmıştır. Daha sonra, alt problem 5 olan ÇBK'nin ve ÇÖM' türünün öğrenme performansı üzerine etkisine ilişkin bulgular alanyazındaki çalışmalarla karşılaştırılarak irdelenmiştir.

ÇÖM'e bağlanma (Alt problem 1,2,3,4). ÇÖM'e bağlanma kapsamında ÇBK (düşük ve yüksek) ve ÇÖM türü(olumlu ve olumsuz)'nün etkisi incelenmiştir. ÇÖM'e bağlanma ve bağlanmanın alt boyutları olan bilişsel, duygusal ve davranışsal bağlanma üzerine sadece ÇBK'nin temel etkisi görülmüş, ÇÖM türünün temel etkisi ve ÇBK ile ÇÖM türünün etkileşimi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmamıştır. Yüksek ÇBK'ye sahip olan grup, ÇÖM'e bağlanma ve alt

boyutlarında düşük ÇBK'ye sahip olan gruba göre daha yüksek etki göstermiştir. Sonuç olarak, ÇÖM türünden bağımsız şekilde ÇBK, ÇÖM'e bağlanmayı etkilemektedir. Ayrıca, ÇBK'si yüksek olan öğrenci ÇÖM'e bilişsel, duygusal ve davranışsal olarak ve genel ÇÖM'e bağlanma yapısı kapsamında daha fazla bağlanma gerçekleştirdiği saptanmıştır.

Öğrencilerin bilişsel özelliklerinin öğrencilerin bağlanmasına olası etkisi alanyazında vurgulanmaktadır (Kokoç, vd., 2019; Pekrun ve Linnenbrink-Garcia, 2012). Bununla birlikte, duyguların da bilişsel yapıları (çalışma belleği, dikkat, vb.) düzenlemesi ve bilişsel bağlanmayı etkilemesi beklenmektedir (Pekrun ve Linnenbrink-Garcia, 2012). Bu çalışmada da ÇBK'nin ÇÖM'e bağlanmaya, beklenen etkisi görülmüştür. Bilişsel bağlanma kapsamında yüksek ÇBK'ye sahip bireylerin materyalle ilişkili bilgileri sürdürme, bunları birbirleriyle ilişkilendirme, dikkatini ÇÖM üzerinde tutma ve gereksiz bilgileri baskılama açısından düşük ÇBK'ye sahip olan bireylerden daha avantajlı oldukları söylenebilir. Diğer taraftan, duygusal bağlanma açısından bu bireylerin ÇÖM'lerden daha fazla hoşlandıkları ve ÇÖM'e daha olumlu yaklaştıkları düşünülebilir. Ayrıca davranışsal olarak materyalin kullanımını sürdürme ve içerdiği etkinlikleri yapma açısından davranışsal olarak bağlılık sergiledikleri söylenebilir. Duygusal bağlanma kapsamında ÇBK'nin öğrenme sürecindeki duygusal durumunu ayarlama ve göreve devam etme gibi süreçlerde etkili olmaktadır (Schmeichel, Volokhov ve Demaree, 2008). Bu kapsamda alanyazında belirtildiği gibi ÇBK'nin öğrencinin duygusal bağlanmasını etkileyen bir faktör olduğunu söylemek mümkündür. Bu noktada ÇBK'si yüksek bireylerin düşük olanlara göre ÇÖM'e bağlanmayı deneyimlemede daha avantajlı olduğu görülmüştür.

Brom vd. (2016) duygusal tasarım özelliklerine sahip materyal ile normal materyali karşılaştırdığında, DT'nin bağlanma üzerine etkisi olmadığını tespit etmiştir. Bu çalışmada ise iki farklı DT özelliğine (metin ve insan-biçimlilik) sahip ÇÖM de ÇÖM'e bağlanma kapsamında farklılaşmadığı bulunmuştur. Diğer bir ifadeyle, bu çalışma kapsamında ÇÖM'ün olumlu veya olumsuz olması, ÇÖM'e bağlanma açısından anlamlı görülmemiştir. Bunun bir nedeni, ÇÖM'le aktarılmak istenen değerlik hissinin ÇÖM'e bağlanmayı etkilemek için yeterli olmamasından kaynaklanabilir. Çünkü olumsuz ÇÖM değerlik puanı açısından nötre yakın gözlemlenmiştir.

Linnenbrink (2007) olumlu hissetmenin kaçınma hedeflerini benimsemeden ziyade yaklaşma hedeflerini benimsemede faydalı olabileceğini belirtmektedir. Fakat bunun uzmanlaşma ve performansı ayırt etmede etkili olmayabileceğini belirtir. Bu çalışma kapsamında özellikle olumlu ÇÖM türünü kullanan bireylerin ÇÖM'e daha fazla yaklaşma göstermesi (duygusal bağlanma açısından yaklaşma hedefi) ve içerikte uzmanlaşmayı (bilişsel ve davranışsal bağlanma) desteklemesi beklenmiştir. Ortalamalara bakıldığında olumsuz ÇÖM'lerin daha fazla duygusal bağlanma deneyimledikleri görülmesine karşın istatistiksel olarak anlamsızdır. Olumsuz ÇÖM türünün değerlik değeri nötre yakın çıkmasından kaynaklı olarak; olumlu ÇÖM'ü kullanan öğrenenler ÇÖM'e bağlanma ve alt boyutları kapsamında olumsuz ÇÖM'den öğrenenlerden farklılaşmadığı belirtilebilir.

Endres, vd. (2019) DT'nin ilgiyi etkilediğini ortaya koymuştur. Izard (2009) da ilgi duygusunun zihinde sürekli bulunduğunu, yaratıcı ve yapılandırmacı öğrenme görevlerinde; bağlanma ve iyi oluş duygusu için merkezi motivasyon oluşturduğunu açıklamaktadır. İlgi ve ilginin diğer duygularla etkileşimi seçici dikkati oluşturmaktadır. Bu seçici dikkat ise gerçekte tüm zihinsel süreçleri etkileyebilmektedir. Bu çalışma kapsamında DT'nin bağlanma üzerine temel etkisinin olmamasının nedeni ÇÖM'lerin öğrencilerde benzer ilgiler oluşturmuş olabileceği ve bu nedenle ÇÖM'e bağlanma kapsamında farklılaşma yaratmadığı söylenebilir.

Genel bağlanma yapısı üzerine ÇÖM türünün etkisinin olmamasının bir nedeni de bu çalışmada kullanılan ÇÖM'lerin uzun ve buna bağlı olarak metinlerinin fazla olması olabilir. Çünkü Roberts (2018) bir kitaptaki içeriğe göre indirgenmiş metinlerin ve bunlarla ilişkili görsellerin bağlanmayı artırdığını bulmuştur.

ÇBK ve ÇÖM türü etkileşiminin ÇÖM'e bağlanma üzerine anlamlı etkisinin bulunmamasının nedeni DT'ye sahip ÇÖM'ler aracılığıyla aktarılması hedeflenen duygulanımın; ÇBK'nin kapasitesini düzenlemede yetersiz kalması ve bu kapsamda ÇÖM'e bağlanma üzerine beklenen etkiyi göstermemesi olabilir. Bu bulgu Moreno (2007)'nin DT gibi motivasyonel faktörlerin bilişsel bağlanmayı düzenlediği ifadesiyle örtüşmemiştir. Diğer taraftan Knörzer, vd. (2016b)'in bulgusuyla örtüşme görülmektedir Araştırmacılar DT'nin; ÇBK'nin yüksek ve düşük olduğu durumlarda, bağımlı değişkeni etkilemesi üzerine moderatör etkisinin olmadığını bulmuşlardır.

Pekrun ve Linnenbrink-Garcia (2012) bireylerin duygusal nesnelere odaklandıklarında çalışma belleği gibi bilişsel kaynakları kullandığını belirtmektedir. Bu çalışmada bağlanma açısından olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin ÇBK'yi olumsuz olarak etkilemediği görülmüştür. Bazı olumlu duyguların (aşırı heyecan gibi) dikkati görevden uzaklaştırabilme ve bu nedenle ÇBK'de ilgisiz bilgilerin oluşmasına neden olabileceği ifade edilmektedir (Pekrun ve Linnenbrink-Garcia, 2012). Diğer taraftan, Schweizer ve arkadaşları (2019) yaptıkları meta-analiz çalışmasında duygulanımsal bilginin (bu materyallerdeki görsel ve metinler gibi) ÇBK üzerine önemsenmeyecek bir etkisinin olduğunu bulmuştur. Bu çalışmada da benzer bir bulguya ulaşılmış ve değerlik açısından farklılaşan ÇÖM'lerin ÇBK'yi etkilemediği görülmüştür. Diğer taraftan Dahl (2001) olumsuz kelimelerin daha fazla bilişsel kaynak kullandığını ve daha fazla tepki gösterdiğini belirtir. Bilişsel bağlanmada yüksek ÇBK grubunda olumsuz ÇÖM'ü kullananların bilişsel bağlanma ortalaması daha düşük olduğu bu bulguyu desteklemektedir. Diğer taraftan duygusal bağlanma açısından olumsuz ÇÖM'ü kullanan grubun daha fazla duygusal tepki verdikleri görülmektedir.

Öğrenme performansı (Alt problem 5): ÇBK (düşük ve yüksek) ve ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrenme performansına olan etkisi incelenmiştir. Sonuç olarak öğrenmede, ÇBK ve ÇÖM türünün temel etkileri ve ÇBK ile ÇÖM türü etkileşiminin etkisi anlamlı bulunmamıştır. Diğer bir ifadeyle bu çalışma bağlamında ÇBK ve DT'ye sahip ÇÖM türleri öğrenmeyi etkilememiştir. Moreno (2007) DT gibi motivasyonel öğelerin bilişsel yapılarla etkileşerek öğrencilerin ÇÖM'e bilişsel bağlanmalarını ve bunun sonucunda da öğrenmeyi etkilemesi vurgulamaktadır. Bu çalışma bağlamında bir önceki bölümde belirtilen bilişsel bağlanmanın ÇBK ve ÇÖM türünün etkileşiminde farklılaşmamış olması bizi öğrenmenin de farklılaşmayacağı sonucuna ulaştırabilir. Bu bulgunun alanyazındaki çalışmalar ile örtüştüğü belirtilebilir (Kumar, 2019; Stark, vd., 2018). Her iki çalışmada da olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin öğrenme çıktıları açısından farklılaşmadığı fakat nötr ÇÖM'den yüksek oldukları bulunmuştur. Sonuçlar ÇBK, ÇÖM türü ve her iki değişkenin etkileşimi açısından ele alınmıştır.

Alanyazın incelediğinde, ÇBK'nın bir eşdeğişken (covariate) değişken olarak ele alındığı araştırmalarda, ÇBK'nın öğrenme çıktıları üzerine anlamlı etkileri olduğu görülmüştür (Park, vd., 2015; Uzun ve Yıldırım, 2018). Bu çalışmada doğrudan bağımsız bir değişken olarak ele alınan ÇBK'nin öğrenme testi üzerine anlamlı bir

etkisi olmadığı bulunmuştur. Bu farklılığın bir nedeni, önceki çalışmalarda “sürekli veri” tipinde ele alınan ÇBK'nin bu çalışmada alt ve üst %27'lik gruplar halinde “kesikli veri” şeklinde analize dahil edilmesi olabilir. Knörzer, vd. (2016b) ÇBK'yi sürekli bir değişken olarak ele aldığında duygu sevkinin öğrenme üzerine etkisi üzerine ÇBK'nin moderatör etkisi olmadığını görmüştür. ÇBK'yi üst ve alt grup olarak ele aldığında ise üst ve alt gruplarda yine ÇBK etkisi görülmezken orta gruplarda anlamlı bir etkisi bulunmaktadır. Bu da DT'ye sahip ÇÖM'lerin özellikle ÇBK'sı ortalama olan bireylerde çalışabileceğine işaret etmektedir. Diğer taraftan bilişsel tabanlı bireysel farklılıkların düzeylerinin de önemli olduğunu göstermektedir.

ÇB, karmaşık bilişsel etkinliklerde ve zorlu görevleri kapsamında, gerekli süre kadar bilgiyi tutma ve manipüle etme becerisi olarak tanımlanmaktadır (Holmes, vd., 2010; Just ve Carpenter, 1992). Bu çalışma kapsamında ÇB'nin anlamlı etkisinin olmaması, konu içeriğinin ve başarı testinde sorulan soruların çok fazla ÇBK gerektirecek, karmaşık bilişsel etkinlik ve zorlu görevleri içermemesinden kaynaklandığı söylenebilir. Konu kapsamında genellikle her başlıkta farklı bir kötü amaçlı yazılım (ya da ona karşılık gelen güvenlik yazılımı) kendi başlığı kapsamında anlatılmış olup, başlıklar arasında çok fazla ilişkili yapı bulunmamaktadır. Diğer bir ifadeyle, öğrencinin çalışma belleğinde tutması ve sonraki başlıklarda ilişkilendirmesi gereken çok az bilgi bulunmaktadır. Sınav soruları da genellikle bilgi düzeyinde olduğu için ÇBK gerektirmeyebilir. Bu öğrenme görevinde ÇB performansına ihtiyaç duyulmadığı belirtilebilir. Daha fazla ÇB performansı gerektiren görevlerde bireylerin sahip oldukları ÇBK düzeylerinin düşük veya yüksek olması farklı sonuçlar doğurabilir.

ÇÖM türü açısından alanyazında çeşitli bulgular bulunmakla birlikte genellikle nötr ve duygusal tasarıma sahip materyaller karşılaştırılmaktadır (Park, Knörzer, Plass ve Brünken, 2015). Dong (2007) ÇÖM türünün (nötr ve olumlu) ve ÇÖM türü ile uzamsal beceri etkileşiminin hatırlama testi üzerine anlamlı bir etkisi olmadığını tespit etmiştir. ÇÖM türünün olumlu materyal lehine kavrama testi puanı üzerine etkisini ortaya koyan çalışmalara da rastlanmaktadır (Brom, vd., 2016; Mayer ve Estrella, 2014; Plass, vd., 2014; Um, Plass, Hayward ve Homer; 2011). Bu çalışmada ÇÖM türünün olumlu veya olumsuz olmasının öğrenme üzerine etkisi olmamıştır. Yine de olumlu ÇÖM'leri kullanan grupların öğrenme testi ortalamaları

daha yüksek olduğu gör÷lmektedir. Bu durumda sadece ÇÖM türü değişkenini ele aldığımızda; olumlu ve olumsuz DT özelliklerinin birbirlerinin yerine kullanılabileceği sonucu çıkarılabilir.

Brom vd., (2016) eğlenceli görsellerin bilgilerin hatırlanmasında ipucu sağlayabildiğini belirtmektedir. Her iki materyalde kullanılan insan-biçimlilik özelliklerine sahip resimlerin, yansıttıkları duygulanımdan bağımsız olarak (olumlu ya da olumsuz) bilgilerin hatırlanmasını desteklemiş olabilir. Bu olası etkinin daha iyi incelenmesi için insan-biçimlilik özelliği olmayan görsellerin yer ÇÖM ile karşılaştırma yapılabilir.

DT müdahalesi, öğrencide olumlu ve olumsuz değerlik hissi oluşturarak öğrenme üzerine etki yaratmada yetersiz kalmış olabilir. Bu çalışmada kullanılan metin ve insan-biçimlilik özelliklerinin öğrenmeyi farklılaştırmak için yetersiz kalması da olasıdır. Olumsuz ÇÖM'ün değerlik değeri nötre yakın çıkması bu sonucu doğurmuş olabilir. Diğer taraftan ÇÖM'lere eklenen her yeni özellik de öğrenmeyi destekleyebileceği anlamına getirmemektedir (örn: Bülbül, 2019; Uzun ve Yıldırım, 2018).

Barrett (2006a) kişi ve durumun birbirinden ayrılmaz ve bağımsız olmadığını vurgulamaktadır. Diğer taraftan Dong (2007) tasarım kararlarının bağlam, içerik ve öğrenciye bağlı olarak verilmesi gerektiğini belirtmektedir. Buna göre öğrencinin konu hakkında ön-bilgisi olmadığında veya öğrencinin hedefleri doğrultusunda olmadığında oluşturulan tasarımların değerlik hissi oluşturmada anlamlı olmayabileceği vurgulanmaktadır. Bu noktada ÇÖM'leri tasarlayanların bireysel farklılıkların göz önünde bulundurulması ihtiyacı ön plana çıkmaktadır.

Bu çalışmada ÇÖM türünün öğrenme üzerine bir etkisinin olmamasının bir nedeni de ÇÖM türlerinin pilot uygulamada (Çalışma 1) ortaya çıkan değerlik puanları ile deneysel uygulamada (Çalışma 2) yer alan öğrencilerde uyandırdığı değerlik hissi farklılık göstermesi olabilir. Diğer bir ifadeyle pilot çalışma grubun yer alan katılımcılarınolumlu hissettiği ÇÖMdeney sürecinde yer alan çalışma grubu tarafından farklı bir değerlikte hissedilmiş olabilir. Heidig, vd. (2015) de yaptıkları pilot çalışma kapsamında yer alan ÇÖM'lerin estetik açıdan birbirinden farklılaştıklarını bulmuşlardır. Fakat deney grubunda yer alan katılımcıların bu materyalleri tekrar estetiklik açısından değerlendirdiklerinde farklılaşma

bulunmadığı görülmüştür. Bu kapsamda pilot uygulama ve gerçek uygulama arasında DT açısından çalışma gruplarının ÇÖM'den hissettiklerine göre farklılıklar görülebilir. Bu nedenle araştırma sürecinde de öğrenci-ÇÖM etkileşiminden doğan duygulanımsal durum belirlenmesi önemli gözükmemektedir.

Bu çalışma bağlamında ÇBK'nin ve DT'ye sahip ÇÖM türünün etkileşimi görülmüş fakat bu etkileşimin istatistiksel açıdan anlamlı olmadığı bulunmuştur. Bunun nedeni ise; olumlu ve olumsuz olarak ele alınan ÇÖM türlerinin sahip olduğu değerlik düzeyleri her ne kadar istatistiksel açıdan farklılaşsa da ÇBK'yi düzenlemede yetersiz kalmış olabileceğine dayandırılabilir.

Olumlu ve olumsuz ÇÖM türünün öğrenme performansı üzerindeki etkilerini yorumlama noktasında dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. İki ÇÖM'ün konu başlıkları ve anlatılan noktalar aynı sırada sunulmuş ayrıca aynı sayfa sayısı ve birbirine benzer sayıda kelime sayıları kullanılmıştır. Öğrenme hedefleri aynı olan olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler oluşturulmasında olumlu ÇÖM'ün anlatımında güvenlik teması ön plana çıkarılmış bilgisayarın ve kişisel bilgilerin güvenliğinin sağlanması açısından hedefler anlatılmıştır. Olumsuz ÇÖM'de ise tehlike teması ön plana çıkartılarak kötü amaçlı yazılımların bilgisayarlarımıza, verilerimize ve kişisel bilgilerimize üzerinde oluşturabileceği etkiler vurgulanmıştır. Bu iki farklı anlatım tarzının araştırma bulgularını etkileme olasılığı göz önünde bulundurulmalıdır. Çünkü olumlu ÇÖM'de bilgisayar ve bilgi güvenliğine daha fazla ön plana çıkmakla birlikte, olumsuz ÇÖM'de kötü amaçlı yazılımlar ön plana çıkmaktadır. İçerikteki bu tür farklılıkların da bulguları etkileme olasılığı göz önünde tutulmalıdır.

Bulgular ortalama değerleri üzerinden karşılaştırıldığında, yüksek ÇBK'ye sahip grubun olumlu ÇÖM'lerden daha fazla yararlandıkları görülmektedir. Diğer taraftan yüksek ÇBK'ye sahip olup olumsuz ÇÖM'ü kullanan grubun ortalaması düşük görülmektedir. Bu noktada olumsuz ÇÖM'ün öğrenmede olumsuz bir etki oluşturma potansiyelinin olduğu görülebilir. Düşük ÇBK açısından ise ÇÖM'ün olumlu ve olumsuz olması öğrenme ortalaması farkları açısından küçük olduğu görülebilir. Dahl (2001) olumsuz değerliğe sahip kelimelerin daha fazla bilişsel kapasite kullandıklarını ve tepki sürelerinde gecikmelere neden olduklarını bulmuştur. Bu nedenle öğrenme kapsamında olumsuz ÇBK kullanan bireylerin öğrenme performansı ortalamasının düşük olduğu belirtilebilir.

ÇBK'si yüksek olup olumsuz ÇÖM'ü kullanan grubun öğrenme puanları açısından olumlu ÇÖM'ü kullanan öğrenenlerden ortalama açısından düşük çıkmasının nedeni, olumsuz ÇÖM'ün öğrencilerin ÇÖM'ü akıcı bir şekilde işlemesini (Reber, vd., 2004) bozucu bir etkisinden kaynaklanabileceği belirtilebilir. Bu grubun bilişsel ve davranışsal bağlanma açılarından da düşük ortalama göstermesi olumsuz ÇÖM'deki DT özelliklerinin bu etkiyi yaratmış olabileceğini göstermektedir.

Schweizer, vd (2019) ÇB üzerine değerlik boyutu açısından uyarıcıların duygulanımsal bilgisinin etkisini incelediği meta-analiz çalışmasında sağlıklı bireylerde düşükten önemsiz giden bir etki bulmuştur. Araştırma sonucunda çalışmaya özgü faktörler ve bireysel farklılıkların yer aldığı değişkenlerin duygulanımsal ÇB'yi düzenleyici etkilerine bakılmasını önermektedirler. Benzer şekilde Baddeley (1999) ÇB üzerinde uyarılmanın etkisine değinmektedir. Bu çalışmada ÇÖM'ler kapsamında incelenmiş, olumlu ve olumsuz duygulanım özelliklerine sahip ÇÖM'ün ÇBK'yi düzenleyici etkisi bulunmamıştır. Bu noktada katılımcıların sahip oldukları bireysel farklılıklar (ön-bilgi, kişilik özellikleri, vb), deney ortamına gelirken sahip olduğu duygudurumları ile deney ortamının kendisinin; DT'ye sahip ÇÖM'lerin ÇB'yi düzenlemesi üzerine bir etkisinin olabileceği belirtilebilir. İleriki çalışmalarda bu değişkenler de göz önünde bulundurulabilir.

Heidig, vd. (2015) değerlik boyutunun öğrenme çıktılarını yordamada oldukça küçük bir rolü olduğunu ve uyarılmanın (aktivasyon) daha fazla yordayıcı olduğunu bulmuştur. Benzer şekilde Baddeley (1999) ÇB üzerinde uyarılma boyutunun etkisine değinmektedir. Bu çalışmada ÇÖM'ler öğrenenlere verdiği değerlik hissi açısından ele alınmıştır ve bu çalışma kapsamında ÇÖM'lerin sahip olduğu değerlik hisleri açısından ÇBK'de düzenleyici bir etkisi olmadığı ve öğrenme üzerinde belirleyici olmadığı görülmüştür. Bu noktada deneylerde birbirinden değerlik açısından daha fazla farklılaşan ÇÖM'lerin kullanılması, ayrıca uyarılma boyutunun da göz önünde bulundurulması önemli gözükmektedir.

ÇBK ve ÇÖM türü etkileşiminin önemli olmamasının bir nedeni de deneye katılan öğrencilerin ÇÖM'leri gerçek bir ders kapsamında görmemesi ve buradan elde edecekleri öğrenmelerinin okul başarılarına etki etmeyecek olması olabilir (örn: Heidig, vd, 2015; Pekrun ve Linnenbrink-Garcia, 2012). Duygu/duygulanım özelliklerinin ÇB'yi düzenleyen bir yapı olduğu ve duygusal tasarımın önemi üzerinde durulmaktadır. Özellikle olumlu duyguların dikkati ve düşünme-eylem

repertuarlarını genişlettiği belirtilmektedir (Fredrickson ve Branigan, 2005). Bu çalışma kapsamında olumlu ve olumsuz duygusal tasarımlara sahip ÇÖM'lerin başarı testi üzerine bir etkisi bulunmamıştır. Her ne kadar öğrenme puanı ortalamaları açısından olumlu ÇÖM'ü kullanan grubun olumsuz ÇÖM'ü kullanan gruba göre avantajlı görünse de istatistiksel anlamda anlamlı bulunmamıştır.

Duygu/duygulanım özelliklerinin ÇB'yi düzenleyen bir yapı olduğu ve duygusal tasarımın önemi vurgulanmaktadır. Özellikle olumlu duyguların dikkati ve düşünme-eylem repertuarlarını genişlettiği vurgulanmaktadır (Fredrickson ve Branigan, 2005). Bu çalışma kapsamında ÇÖM'lerin olumlu ve olumsuz duygusal tasarımlarının başarı testi üzerine bir etkisi bulunmamıştır. Bunun bir nedeni diğer çalışmalarda ele alınan konuların daha çok matematik ve fen gibi pozitif bilim (ing: hard science) konuları arasından seçilmiş olması; bu çalışmada ise, seçilen konunun -kötü amaçlı yazılımlar ve Bilgisayar ve Bilgi Güvenliği- daha çok bilgisayarların sosyal olarak bizlere etkisi kapsamında sosyal bilim (ing: soft science) açısından ele alınmış; sürecin teknik kısmına değinilmemiş olduğu gösterilebilir.

Enders, vd (2019) duygusal tasarımın özellikle nötr tasarıma göre uzun öğrenme oturumları kapsamında (16 dakika) öğrenmeyi artırdığını vurgulamıştır. Bunun da durumsal ilginin sürdürülmesiyle açıklamıştır. Bu çalışmada ise olumlu ve olumsuz ÇÖM'ün uzun süren öğrenme oturumunda öğrenme açısından farklılaşmadığı bulunmuştur. Diğer taraftan ÇBK ve ÇÖM türü etkileşimi istatistiksel açıdan anlamlı bulunmasa da ortalama kalma sürelerine bakıldığında özellikle yüksek ÇBK'ye sahip ve olumlu ÇÖM kullanan grubun olumsuz ÇÖM kullanan gruba göre daha fazla kaldığı görülmektedir. Bu açıdan olumlu ÇÖM'lerin ilgiyi sürdürme açısından bir potansiyele sahip olduğu belirtilebilir.

Öneriler

Çalışma kapsamında DT'ye sahip ÇÖM'ler geliştirilip, bunların geçerliği yapılmıştır. Ardından deneysel desen kapsamında; önemli bir bilişsel tabanlı bireysel farklılık olan ÇBK ile DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkileri

incelenmiştir. Çalışma sonuçlarına göre ÇÖM'ün duygusal tasarımına, öğrenme performansı ve ÇÖM'e bağlanmaya yönelik öneriler verilmiştir.

Çalışma 1: DT özelliklerine sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM türlerinin değerlik puanlarının karşılaştırılması

1. ÇÖM'ler üzerinden duygusal süreçlerini düzenlemek için kullanılan duygusal tasarım özelliklerin öğrencilerde nasıl karşılık bulduğunun değerlendirilmesi önemlidir. Hazırlanan ÇÖM'lerin duygusal özellikleri ÇÖM'leri tasarlayanın öngörüsü ile sınırlı kalmamalı, değerlik ve uyarılma eksenlerinde gerçekte öğrenciler tarafından nasıl hissedildiğine yönelik geçerlik çalışması (pilot çalışma) yapılmalıdır.
2. Öğrencilerin materyale yönelik duygulanımlarını (atfedilmiş duygulanım) incelerken duygulanımını belirlemek için uyarılma ve değerlik boyutlarını ölçerek ÇÖM'lerin öğrenciler üzerindeki duygusal etkileri belirlenebilir. Bu çalışmada olduğu gibi uyarılma ve değerlik boyutları görsel bir ölçme aracıyla belirlenebilir. PANAVA gibi; olumlu ve olumsuz uyarılma ile değerlik boyutlarını ölçen sıfat çiftlerinden oluşan öz-raporlamalı ölçme aracı kullanımıyla da uyarılma ve değerlik açısından sürekli bir değişken elde edilebilir.
3. Bu çalışmada ÇÖM'lerin değerlikleri belirlenirken öğrencilerin içinde buldukları duygudurumları göz önünde tutulmamıştır. ÇÖM'lerin barındırdığı DT özelliklerinin yanında öğrencilerin nasıl bir duygudurum içerisinde bu ÇÖM'leri incelediği de ÇÖM'lerin değerliklerinin belirlenmesinde önemli gözükmektedir. İleriki çalışmalarda ÇÖM'leri değerlendirenlerin duygudurumlarının da göz önünde bulundurulması önerilmektedir.
4. ÇÖM'lerde kullanılan tasarım öğelerinin etkileşimlerinin de farklı sonuçlar doğurabildiği belirtilebilir. Bu çalışma kapsamında olumlu ve olumsuz DT özelliklerine sahip metinler ile olumlu ve olumsuz insan-biçimlilik özelliklerine sahip görseller kullanılmıştır. Olumlu ÇÖM'de öğrenciler üzerinde beklenen değerlik hissi oluşturulsa da olumsuz ÇÖM'de nötre yakın değerlik hissi oluşturulabilmiştir. Bu noktada ekran tasarımı, yazı tipi, görsellerin kalitesi gibi çeşitli tasarım öğelerinin ve özelliklerinin

değerlik hissi üzerine etkisi incelenebilir. Bu kapsamda estetiklik algısının da ÇÖM'e bir duygulanım atfederken bir etken olduğunun düşünülmesi önemlidir.

5. Duygulanım özelliğine sahip metinlerin, kelimelerin ve görsellerin ayrı ayrı kullanıldığı çalışmalar ile bu öğelerin öğrenenlerdeki duygulanım etkileri belirlenebilir.
6. Olumlu ve olumsuz ÇÖM türü içerisinde öğrencilerin verdiği değerlik puanları da değişkenlik göstermektedir. Bazı öğrenciler olumlu ÇÖM'ü olumsuz bulurken bazı öğrenciler de olumsuz ÇÖM'ü olumlu değerlik atfetmektedir. Bu değişkenliğin neden kaynaklandığını belirlemek önemli gözükmektedir. Bireysel farklılıklar, kişilik özellikleri ve bireylerin duygusal durumlarını (o anki duygudurumu) yansıtan değişkenler bağlamında çalışmaların yapılması ile hangi DT özelliklerine sahip ÇÖM'lerin hangi bireylerde olumlu ya da olumsuz etki yaratabileceği belirlenebilir.
7. Bu çalışma kapsamında metin ve statik görsellerin yer aldığı ÇÖM'ler kullanılmıştır. Video, animasyon, sanal dünyalar, eğitsel oyunlar vb. öğrenme ortamları ve materyalleri öğrenenlerde duygulanım oluşturma potansiyelleri de farklılaşabilmektedir (Örn: Chen ve Wang, 2011). Diğer ortamlarda da benzer çalışmalar yapılması ve sonuçların ortamlar bağlamında ele alınması önerilebilir.

Çalışma 2: ÇBK'nin (düşük ve yüksek) ve DT özelliklerine sahip ÇÖM türünün (olumlu ve olumsuz) öğrencilerin ÇÖM'e bağlanması ve öğrenme performansı üzerine etkisi

Öğrenci bağlanması üniversite yaşamı, ders süreci gibi alanlarda popüler olmasının yanında, öğrenme sürecinin önemli bir parçasını oluşturan ÇÖM'ler kapsamında çalışılması önemli görülmektedir. Gerek formal/informal çevrimiçi öğrenme ortamları için hazırlanan ÇÖM'ler gerekse de arama motorları aracılığıyla ulaşılan materyallerden öğrenmenin gerçekleşmesi için ÇÖM'e bağlanma önemli bir yapı oluşturmaktadır. Bunun yanında ÇÖM'lerin bağlayıcılığı artırmak/düzenlemek için DT'nin kullanımı bu çalışmada ele alınmıştır. ÇBK ile DT'ye sahip olumlu ve olumsuz ÇÖM'lerin etkileşiminin ÇÖM'e bağlanma ve bağlanmanın alt boyutları

kapsamında nasıl etkili olabileceğine, bunun sonucunda öğrenmenin nasıl etkilenebileceğine yönelik aşağıdaki tasarım ve araştırma önerilerinde bulunulmuştur.

1. Gerçekleştirilen deneysel desen sonucunda üniversite öğrencilerinin ÇBK'nin ÇÖM'e bağlanma ve alt boyutlarına yüksek ÇBK'ye sahip öğrenciler lehine doğrudan etkisinin olduğu görülmüştür. ÇBK'si yüksek öğrenenler bağlanmayı deneyimlemeleri açısından ÇBK'si düşük öğrenenlerden daha avantajlı görünmektedir. Holmes, vd. (2010) ÇB'si düşük öğrencilere müdahale kapsamında üç noktayı ele almaktadır; ÇB yükünü azaltmak için öğrenme ortamını düzenleme, ÇB'nin etkililiği için etkili stratejilerin öğretimi ve kullanımını sağlama ve son olarak ÇB'yi geliştirmeye yönelik bilgisayar programları ile eğitim. Bu kapsamda ÇÖM'lerin tasarımında bilişsel tasarım önerilerine önem verilmesi önerilebilir. Böylece öğrencilerin ÇÖM'e ön bilgileri kapsamında bağlanmaları kolaylaşacaktır. Ayrıca öğrencilerin ÇÖM'e duygusal bağlanmalarını da etkilediği için materyalin bilişsel kapsamda düzenli olarak tasarlanması yine önemli gözükmektedir. Diğer bir ifadeyle öğrencinin bilgiyi doğru ve kolay takip edebilmesi, bilgi parçalarını ilişkilendirebilmesi önemli gözükmektedir. Duygusal bağlanma kapsamında ise öğrencide ilgi uyandırıcı ve konuyla ilgili tasarım öğelerinin olması, ÇÖM'ün estetik açıdan güzel görünmesi ve odaklanmayı kolaylaştıracak şekilde tasarlanması önerilebilir. Davranışsal bağlanma kapsamında ise öğrencinin geziniminin, ÇÖM'deki etkinliklerin karmaşık kullanım becerileri gerektirmemesi rahatlıkla kullanması, beklenmedik hatalarla karşılaşmaması, yükleme sürelerinin az olması gibi öneriler verilebilir.
2. ÇÖM'e duygusal bağlanma ortalamaları kapsamında olumsuz ÇÖM kullanan bireylerin daha fazla duygusal bağlanma deneyimledikleri görülmektedir. ÇBK'si yüksek bireylerde olumsuz ÇÖM kullanımı ortalamalar açısından; ÇÖM'e bilişsel ve davranışsal bağlanma, ÇÖM'de kalma süreleri ve öğrenme testi puanları olumlu ÇÖM kullananlara göre düşüktür. Bu nedenle ÇBK'si düşük öğrencilerin, değerlik açısından olumsuz ya da nötr'den ziyade olumlu DT'ye sahip ÇÖM'den öğrenme

açısından faydalanabilecekleri belirtilebilir. Diğer taraftan bilişsel bağlanma ve davranışsal bağlanma açısından da avantaj sağlayabileceği belirtilebilir.

3. ÇÖM'e duygusal bağlanma açısından nasıl bağlanıldığının bilişsel ve davranışsal bağlanmayı da etkileme potansiyelinin olduğu görülmektedir (Linnenbrink, 2007). Her ne kadar istatistiksel açıdan anlamlı bir sonuç bulunmasa da olumlu ÇÖM ile duygusal bağlanma deneyimleyen bireylerin ÇBK'si yüksek olduklarında bilişsel ve davranışsal bağlanmalarının, ÇÖM'de kalma sürelerinin ve Başarı testi puanlarının düşük ÇBK'ya sahip bireylere göre ortalamalar kapsamında yüksek olduğu görülmektedir. Bu kapsamda ÇBK'si yüksek bireylere olumlu DT özelliklerine sahip ÇÖM'ün kullanılması önerilebilir.
4. ÇBK'si düşük bireylere olumlu materyal duygusal ve bilişsel bağlanma açısından dezavantaj gibi gözükse de öğrenme kapsamında ortalamalar ele alındığında biraz daha avantajlı gözükmektedir.
5. ÇÖM'e bağlanmanın alt boyutlarının birbirlerini nasıl etkilediği araştırılabilir. Örneğin Linnenbrink (2007)'nin modelinde duygulanımın bilişsel ve duygusal bağlanmayı etkilediği üzerine durulmaktadır. İleriki çalışmalarda da duygusal bağlanmanın bilişsel ve davranışsal bağlanma üzerine etkileri ve bunlarında öğrenme üzerine etkileri incelenebilir. Bu modellerde ÇBK, motivasyon, ön-bilgi gibi bireysel farklılıkların ve bunların düzeyleri (düşük, orta, yüksek gibi) moderatör rolüne bakılabilir.
6. Üniversite öğrencileri kapsamında, ÇÖM'lerin olumlu ya da olumsuz olarak tasarlanmış olmasının ÇÖM'e bağlanmaya doğrudan etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bu kapsamda farklı öğrenci gruplarıyla çalışma tekrarlanabilir.
7. Bu çalışma kapsamında ele alınan ÇÖM konusu (bilgisayar ve bilgi güvenliği, kötü amaçlı yazılımlar) çalışmaya katılan öğrencilerin, dönem içerisindeki müfredatlarıyla kapsamında ele alınan bir konu değildir. İleriki çalışmalarda öğrencilerin ders konuları kapsamında hazırlanan olumlu ve olumsuz ÇÖM'ler ile bu çalışma tekrarlanabilir.

8. Bu çalışmada öğrencilerin depresif eğilimleri belirlenerek, depresif eğilimi gösteren bireyler çıkarılmıştır. Schweizer, vd (2019) zihinsel sağlık problemi yaşayanların duygulanıma sahip materyalleri gördüklerinde ÇB'lerinin doğru hatırlama performanslarının zayıfladığı belirtilir. Bu nedenle zihinsel açıdan sağlıklı bireylerle çalışmak önemli görülmektedir.
9. Katılımcıların çalışma öncesindeki duygudurumları da önemli bir değişken oluşturabilmektedir. ÇÖM'lerin bu duygudurumu düzenleyebilme durumları ve bunların nihai olarak öğrenmeye etkileri önemli görülmektedir.
10. Bu çalışmada ÇÖM'e bağlanma süreç sonunda öz-raporlamalı olarak ölçülmüştür. ÇÖM'e bağlanma süreç içerisinde değişkenlik gösterebilmektedir. Öğrencinin ÇÖM'ün hangi bölümlerinde daha güçlü veya zayıf bağlanma deneyimlediği EEG gibi biyosensörler aracılığıyla belirlenebilir (örn: Cohen, vd., 2018).

Kaynaklar

- Akın, A. A. (2019). Zemberek-nlp. Retrieved from: <https://github.com/ahmetaa/zemberek-nlp>
- Alloway, T. P., & Copello, E. (2013). Working memory: The what, the why, and the how. *The Australian Educational and Developmental Psychologist*, 30(2), 105-118.
- Altun, A., & Çevik, V. (2012). Çoklu ortam tabanlı bir görev ile çalışma belleğinin ölçülmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı(1)*, 32-40.
- Astleitner, H. (2000). Designing emotionally sound instruction: The FEASP-approach. *Instructional Science*, 28, 169-198.
- Atiker, B., & Turan, B. O. (2017). Screen design principles of computer-aided instructional software for elementary school students. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 16(2), 79-92.
- Axelson, R. D., & Flick, A. (2010). Defining student engagement. *Change: The Magazine of Higher Learning*, 43(1), 38-43.
- AV-Test. (2018). *AV test security report 2017/18*. Retrieved from: https://www.av-test.org/fileadmin/pdf/security_report/AV-TEST_Security_Report_2017-2018.pdf
- Baars, M., Wijnia, L., & Paas, F. (2017). The association between motivation, affect, and self-regulated learning when solving problems. *Frontiers in Psychology*, 8, 1-12.
- Baddeley, A. D. (1999). *Essentials of human memory*. Sussex: Psychology Press Ltd.
- Baddeley, A. D. (2000). The episodic buffer: A new component of working memory? *Trends in Cognitive Sciences*, 4(11), 417-423.
- Bağcı, Ö. (2010). *Bilgisayarın B'si: Windows 7 – Office 2010*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.

- Balwant, P. T. (2017). The meaning of student engagement and disengagement in the classroom context: lessons from organizational behavior. *Journal of Further and Higher Education, 42*(3), 389-401.
- Baran, Z. (2011). *Genç, sağlıklı yaşlı ve Alzheimer tipi demanslı grupların duygusal bellek performansları açısından karşılaştırılması* (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Baran, Z., Cangöz, B.; & Ozel-Kızıl, T. (2014). The impact of aging and Alzheimer's disease on emotional enhancement of memory. *European Neurology, 72*, 30-37.
- Barrett, L. F. (2006). Valence is a basic building block of emotional life. *Journal of Research in Personality, 40*, 35-55.
- Barrett, L. F. (2016). Navigating the science of emotion. In H. L. Meiselman (Ed.), *Emotion measurement* (pp. 31-63). Duxford: Woodhead Publishing.
- Barrett, L. F. (2017). *How emotions are made: The secret life of brain*. New York: Houghton Mifflin Harcourt Publishing.
- Barrett, L. F., & Russell, J. A. (2015). An introduction to psychological construction. In L. F. Barrett, & J. A. Russell (Eds.), *The psychological construction of emotion* (pp. 1-17). New York: The Guilford Press.
- Biggs, J. B. (1987). *Student approaches to learning and studying*. Hawthorn: Australian Council for Educational Research.
- Biggs, J. B., Kember, D., & Leung, D. Y. P. (2001). The revised two factor study process questionnaire: R-SPQ-2F. *British Journal of Educational Psychology, 71*, 133-149.
- Bledsoe, T. S., & Simmerok, B. D. (2013). A multimedia-rich platform to enhance student engagement and learning in an online environment. *Journal of Asynchronous Learning Networks, 17*(4), 1-9.
- Bradley, M. M., & Lang, P. J. (1994). Measuring emotion: The self-assessment manikin and the semantic differential. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry, 25*(1), 49-59.

- Bond, M., Buntins, K., Bedenlier, S., Zawacki-Richter, O., & Kerres, M. (2020). Mapping research in student engagement and educational technology in higher education: A systematic evidence map. *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 17(2).
- Brom, C., Hannemann, T., Starkova, T., Bromova, E., & Dechterenko, F. (2016). Anthropomorphic faces and funny graphics in an instructional animation may improve superficial rather than deep learning: A quasi-experimental study. In J. Novoy, & A. Jancarik (Eds.), *Proceedings of the 15th European Conference on e-Learning, ECEL 2016* (pp. 89-97). Prague, Czech Republic: Academic Conferences and Publishing International Limited.
- Brom, C., Starkova, T., & D'Mello, S. K. (2018). How effective is emotional design? A meta-analysis on facial anthropomorphisms and pleasant colors during multimedia learning. *Educational Research Review*, 25, 100-119.
- Bülbül, A. H. (2019). *Duygusal tasarımın çoklu ortam uygulamalarında kullanımının bilişsel yüke, motivasyona, konu ilgisine ve öğrenmeye etkisi*. (Doktora Tezi). Anadolu Üniversitesi, Eskişehir.
- Bülbül, H. İ. (1999). Öğretim amaçlı bilgisayar yazılımlarında ekran tasarımı. *Milli Eğitim Dergisi*, 144. Retrieved from: https://dhgm.meb.gov.tr/yayimlar/dergiler/Milli_Egitim_Dergisi/144/bulbul.htm
- CAST (2018). *Universal design for learning guidelines* (Version 2.2). Retrieved from <http://udlguidelines.cast.org>
- Chapman, E. (2003). Alternative approaches to assessing student engagement rates. *Practical Assessment, Research & Evaluation*, 8(13), 1-7.
- Chen, C., & Wang, H. (2011). Using emotion recognition technology to assess the effects of different multimedia materials on learning emotion and performance. *Library & Information Science Research*, 33, 244-255.
- Christenson, S. L., Reschly, A. L., & Wylie, C. (2012). Epilogue. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 813-817). New York: Springer.

- Clark, R. C., & Mayer, R. E. (2016). *e-Learning and the science of instruction: Proven guidelines for consumers and designers of multimedia learning* (4th ed.). Hooken, New Jersey: John Wiley & Sons.
- Cohen, S. S., Madsen, J., Touchan, G., Robles, D., Lima, S. F. A., Henin, S., Parra, L. C. (2018). Neural engagement with online educational videos predict learning performance for individual students. *Neurobiology of Learning and Memory*, 155, 60-64.
- Computer Knowledge. (2013). *Introduction to viruses*. Retrieved from: <https://www.cknow.com/cms/vtutor/introduction-to-viruses.html>
- Çevik, V. (2013). *Karmaşık bilişsel görev performansında çalışma belleği kapasitesinin ve öğretimsel stratejinin rolü*. (Doktora Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara.
- Davis, N., Sheldon, L., & Colmar, S. (2014). Memory Mates: A classroom-based intervention to improve attention and working memory. *Australian Journal of Guidance and Counselling*, 24, 111–120.
- Deater-Deckard, K., Chang, M., & Evans, M. E. (2013). Engagement states and learning from educational games. In F. C. Blumberg & S. M. Fisch (Eds.), *Digital games: A context for cognitive development. New directions for child and adolescent development*, 139, 21–30.
- Dehkharghani, R., Saygin, Y., Yanikoglu, B., & Oflazer, K. (2016). SentiTurkNet: A Turkish polarity lexicon for sentiment analysis. *Language Resources and Evaluation*, 50(3), 667-685.
- Dinçel, T. (2012). *Bilgisayar öğreniyorum 2013*. İstanbul: KodLab.
- Dixon, M. D. (2015). Measuring student engagement in the online course: The online student engagement scale (OSE). *Online Learning*, 19(4), 1-15. <http://dx.doi.org/10.24059/olj.v19i4.561>
- Domasio, A. (2006). *Descartes'in yanılgısı: Duygu, akıl ve insan beyni* (B. Atlamaz, Çev.). Varlık Yayınları: İstanbul. (Orijinal yayın tarihi, 1994).
- Dong, C. (2007). *Positive emotions and learning: What makes a difference in multimedia design?* (Unpublished master's thesis). New York University, New York, USA.

- D'Mello, S., Dieterle, E., & Duckworth, A. (2017). Advanced, analytic, automated (AAA) measurement of engagement during learning. *Educational Psychologist, 52*(2), 104-123.
- Eccles, J., & Wang, M. -T. (2012). Part I commentary: so what is the student engagement anyway? In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 133-145). New York: Springer.
- Efendioğlu, A., & Sezgin, E. (2011). *Her yönüyle bilgisayar eğitimi*. Adana: Karahan Kitabevi.
- Ekkekakis, P. (2013). *The measurement of affect, mood and emotion*. New York: Cambridge University Press.
- El-Nasr, M. S., Morie, J. F., Drachen, A. (2011). A scientific look at the design of aesthetically and emotionally engaging interactive entertainment experiences. In D. Gökçay & G. Yıldırım (Eds.), *Affective computing and interaction: Psychological, cognitive and neuroscientific perspective* (pp. 281-306). Hershey, PA: Information Science Reference.
- Elliot, A. J. (2015). Color and psychological functioning: A review of theoretical and empirical work. *Frontiers in Psychology, 6*(368).
- Ellsworth, P.C. (2009). Functionalist theories of emotion. In D. Sander & K. R. Scherer (Eds.), *The Oxford companion to emotion and the affective sciences* (pp. 188–189). New York: Oxford University Press.
- Endres, T., Weyreter, S., Renkl, A., & Eitel, A. (2019). When and why does emotional design foster learning? Evidence for situational interest as a mediator of increased persistence. *Journal of Computer Assisted Learning, 36*, 514-525.
- Fraenkel, J. R., Wallen, N. E., & Hyun, H. H. (2011). *How to Design and Evaluate Research in Education* (8th ed.). New York: McGraw-Hill.
- Fredricks, J. A. (2015). Academic Engagement. In J. D. Wright (Ed.), *International Encyclopedia of the Social & Behavioral Sciences* (2nd ed., Vol. 1, pp. 31-36). Elsevier.

- Fredricks, J. A., Blumenfeld, P. C., & Paris, A. H. (2004). School engagement: Potential of the concept, state of the evidence. *Review of Educational Research, 74*(1), 59-109.
- Fredrickson, B. L. (1998). What good are positive emotions? *Review of General Psychology, 2*(3), 300-319.
- Fredrickson, B. L., & Branigan, C. (2005). Positive emotions broaden the scope of attention and thought-action repertoires. *Cognition and Emotion, 19*(3), 313-332.
- Frijda, N. H., & Scherer, K. R. (2009). Affect (psychological perspectives). In D. Sander & K. R. Scherer (Eds.), *The Oxford companion to emotion and the affective sciences* (pp. 10). New York: Oxford University Press.
- Frijda, N. H., & Scherer, K. R. (2009). Emotion definitions (psychological perspectives). In D. Sander & K. R. Scherer (Eds.), *The Oxford companion to emotion and the affective sciences* (pp. 142-144). New York: Oxford University Press.
- Garrison, K. E., & Schmeichel, B. J. (2019). Effects of emotional content on working memory capacity. *Cognition and Emotion, 33*(2), 370-377.
- Gathercole, S. E., Alloway, T. P., Willis, C., & Adams, A. M. (2006). Working memory in children with reading disabilities. *Journal of Experimental Child Psychology, 93*, 265-281.
- Gross, J. J. (2014). Emotion regulation: Conceptual and empirical foundations. In J. J. Gross (Ed.), *Handbook of emotion regulation* (2nd Ed.) (pp. 3-20). New York: The Guilford Press.
- Gwet, K. L. (2008). Computing inter-rater reliability and its variance in the presence of high agreement. *British Journal of Mathematical and Statistical Psychology, 61*, 29-48.
- Heidig, S., Müller, J., Reichelt, M. (2015). Emotional design in multimedia learning: Differentiation on relevant design features and their effects on emotions and learning. *Computers in Human Behavior, 44*, 81-95.

- Henrie, C. R., Halverson, L. R., & Graham, C. R. (2015). Measuring student engagement in technology mediated learning: A review. *Computers & Education, 90*, 36–53.
- Hisli, N. (1989). Beck depresyon envanterinin üniversite öğrencileri için geçerliği, güvenirliği. *Psikoloji Dergisi, 7*(23), 3-13.
- Holmes, J., Gathercole, S. E., & Dunning, D. L. (2010). *Poor working memory: Impact and interventions*. In J. Holmes (Ed.), *Advances in child development and behavior: Developmental disorders and interventions* (Vol. 39, pp. 1–43). London: Academic Press.
- Hopkins, B. (2012). *Instructional design for e-learning: A guide for the global learning centre*. Retrieved from:
http://www.click4it.org/images/0/02/Designing_e-learning_UNHCR.pdf
- Izard, C. E. (2009). Emotion theory and research: Highlights, unanswered questions, and emerging issues. *Annual Review of Psychology, 60*(1), 1-25.
- Jarvela, S., Veermans, M., & Leinonen, P. (2008). Investigating student engagement in computer-supported inquiry: a process-oriented analysis. *Social Psychology of Education, 11*, 299-322.
- Josh, (2014a), *Bir bilgisayar virüsünün anıları, virüs Boris, hoş geldin Boris*. Marsık Kitap: İstanbul.
- Josh, (2014b), *Bir bilgisayar virüsünün anıları, virüs Boris, Boris görevde*. Marsık Kitap: İstanbul.
- Kay, R. H., & Knaack, L. (2009). Assessing learning, quality and engagement in learning objects: The learning object evaluation scale for students (LOES-S). *Educational Technology Research and Development, 57*, 147-168.
- Kenny, R. (n. d.). *Computer virus awareness tutorial*. Retrieved from:
<http://www1.lsbu.ac.uk/osdt/materials/av/textandpics.html>
- Kensinger, E. A., & Corkin, S. (2003). Effect of negative emotional content on working memory and long-term memory. *Emotion, 3*(4), 378-393.
- Kılıç, S. (2015). Kappa testi. *Journal of Mood Disorders, 5*(3), 142-144.

- Klein, K., & Boals, A. (2001). The relationship of life event stress and working memory capacity. *Applied Cognitive Psychology, 15*, 565-579.
- Kleinginna, P. R., & Kleinginna, A. M. (1981). A categorized list of emotion definitions, with suggestions for a consensual definition. *Motivation and Emotion, 5*(4), 345-379.
- Knörzer, L., Brünken, R., & Park, B. (2016a). Facilitators or suppressors: Effects of experimentally induced emotions on multimedia learning. *Learning and Instruction, 44*, 97-107.
- Knörzer, L., Brünken, R., & Park, B. (2016b). Emotions and multimedia learning: The moderating role of learner characteristics. *Journal of Computer Assisted Learning, 32*, 618-631.
- Kokoç, M., Ilgaz, H., & Altun, A. (2019). Individual cognitive differences and student engagement in video lectures and e-learning environments. In E. Alqurashi (Ed.), *Handbook of research on fostering student engagement with instructional technology in higher education* (pp. 78-93). Hershey: IGI Global.
- Königschulte, A. (2015). *Sound as affective design feature in multimedia learning – Benefits and drawbacks from a cognitive load theory perspective*. Paper presented at the 12th International Conference on Cognition and Exploratory Learning in Digital Age (CELDA 2015), Maynooth, Greater Dublin, Ireland. Retrieved from <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED562189.pdf>
- Kucuk, S., & Richardson, J. C. (2019). A structural equation model of predictors of online learners' engagement and satisfaction. *Online Learning Journal, 23*(2), 196-216.
- Kumar, J. A. (2014). The emotional effect of multimedia induced emotions on e-learning among polytechnic students. *International Conference on Emerging Trends in Academic Research (ETAR), 1*, 76-87.
- Lawson, M. A., & Lawson, H. A. (2013). New conceptual frameworks for student engagement research, policy, and practice. *Review of Educational Research, 83*(3), 432-479.

- Le, Y., Liu, J., Deng, C., & Dai, D. Y. (2018). Heart rate variability reflects of emotional design principle on mental effort in multimedia learning. *Computers in Human Behavior, 89*, 40-47.
- LeDoux, J. (2006). *Duygusal beyin* (Arıcan Uysal, Çev.). Pegasus Yayınları: İstanbul.
- Lee, S. H. & Boling, E. (1999) Screen design guidelines for motivation in interactive multimedia instruction: a survey and framework for designers. *Educational Technology, 39*, 19-26.
- Lemon, N., Colasante, M., Corneille, K., & Douglas, K. (2013). Video annotation for collaborative connections to learning: Case studies from an Australian higher education context. In L. A. Wankel & P. Blessinger (Eds.). *Increasing student engagement and retention using multimedia technologies: Video annotation, multimedia applications, videoconferencing and transmedia storytelling* (Vol. 6F, pp. 181-214). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Leutner, D. (2014). Motivation and emotion as mediators in multimedia learning. *Learning and Instruction, 29*, 174-175.
- Li, J., Antonenko, P. D., & Wang, J. (2019). Trends and issues in multimedia learning research in 1996-2016: A bibliometric analysis. *Educational Research Review, 28*, 1-21.
- Linnenbrink, E. A. (2007). The role of affect in student learning: A multi-dimensional approach to considering the interaction of affect, motivation, and engagement. In P. A. Schutz & R. Pekrun (Eds.) *Emotion in education* (pp. 107-124). Burlington: Academic Press.
- Lusk, D. L., Evans, A. D., Jeffrey, T. R., Palmer, K. R. Wikstrom, C. S., & Doolittle, P. E. (2009). Multimedia learning and individual differences: Mediating the effects of working memory capacity with segmentation. *British Journal of Educational Technology, 40*(4), 636-651.
- Magner, U. I. E., Sshwonke, R., Aleven, V., Popescu, O., & Renkl, A. (2014). Triggering situational interest by decorative illustrations both fosters and hinders learning in computer-based learning environments. *Learning and Instruction, 29*, 141-152.

- Manwaring, K. C., Larsen, R., Graham, C. R., Henrie, C. R., & Halverson, L. R. (2017). Investigating student engagement in blended learning settings using experience sampling and structural equation modeling. *The Internet and Higher Education, 35*, 21-33.
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia learning* (2nd Ed.). Cambridge: Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (2019). Searching for the role of emotions in e-learning. *Learning and Instruction, In press*.
- Mayer, R. E., & Estrella, G. (2014). Benefits of emotional design in multimedia instruction. *Learning and Instruction, 33*, 12-18.
- Merriam-Webster. (n.d.). Emotion. In *Merriam-Webster.com dictionary*. Retrieved August 29, 2020, from <https://www.merriam-webster.com/dictionary/emotion>
- Meyer, A., Rose, D. H., & Gordon, D. (2014). *Universal design for learning*. Wakefield, MA: CAST Professional Publishing.
- Moreno, R. (2006). Does the modality principle hold for different media? A test of the method-affects-learning hypothesis. *Journal of Computer Assisted Learning, 22*, 149-158.
- Moreno, R., & Mayer, R. (2007). Interactive multimodal learning environments. *Educational Psychology Review, 19*(3), 309-326.
- Moshagen, M., & Thielsch, M. T. (2010). Facets of visual aesthetics. *International Journal of Human-Computer Studies, 68*, 689-709.
- Newmann, F. M. (Ed). (1992). *Student engagement and achievement in American secondary school*. New York: Teacher College Press.
- Newmann, F. M., Wehlage, G. G., & Lamborn, S. D. (1992). The significance and source of student engagement. In F. M. Newmann (Ed.), *Student engagement and achievement in American secondary school* (pp. 11-39). New York: Teacher College Press.
- Oosterwijk, S., Touroutoglou, A., & Lindquist, K. A. (2015). The neuroscience of construction: What neuroimaging approaches can tell us about how the brain

- creates the mind. In L. F. Barrett, & J. A. Russell (Eds.), *The psychological construction of emotion* (pp. 111-143). New York: The Guilford Press.
- Özgür, A., Altun, A., & Mazman-Akar, S. G. (2020). Çokluortam öğrenme materyaline bağlanma ölçeği: Geliştirme, geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 10(2), 321-344.
- Park, B., Knörzer, L., Plass, J. L., & Brünken, R. (2015). Emotional design and positive emotions in multimedia learning: An eye tracking study on the use of anthropomorphisms. *Computers & Education*, 86, 30-42.
- Pekrun, R. (2014). *Emotions and Learning*. (Educational Practices Series, Vol. 24). International Academy of Education and International Bureau of Education of the United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization (UNESCO), Geneva, Switzerland: Author. Retrieved from <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000227679>
- Pekrun, R., Frenzel, A. C., Goetz, T., & Perry, R. P. (2007). The control-value theory of achievement emotions: An integrative approach to emotions in education. In P. A. Schutz & R. Pekrun (Eds.) *Emotion in education* (pp. 13-36). Burlington: Academic Press.
- Pekrun, R., & Linnenbrink-Garcia (2012). Academic emotions and student engagement. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 259-282). New York: Springer.
- Phongsatha, S. (2008). *The effects of perceived web page aesthetic quality on reading comprehension performance*. (Doctoral dissertation). University of Kansas.
- Plass, J. L., Heidig, S., Hayward, E. O., Homer, B. D., & Um, E. (2014). Emotional design in multimedia learning: Effects of shape and color on affect and learning. *Learning and Instruction*, 29, 128-140.
- Plass, J. L., Homer, B. D., MacNamara, A., Ober, T., Rose, M. C., Pawar, S., Hovey, C. M., & Olsen, A. (2020). Emotional design for digital games for learning: The effect of expression, color, shape, and dimensionality on the affective quality of game characters. *Learning and Instruction*, 70.

- Plass, J. L. & Kaplan, U. (2016). Emotional design in digital media for learning. In S. Y. Tettegah, & M. Gartmeier (Eds.). (2016). *Emotions, Technology, Design, and Learning* (pp. 131-161). London: Academic Press.
- Reeve, J., & Tseng, C. (2011). Agency as a fourth aspect of students' engagement during learning activities. *Contemporary Educational Psychology, 36*, 257-267.
- Reschly, A. L., & Christenson, S. L. (2012). Jingle, jangle, and conceptual haziness: Evaluation and future directions of the engagement construct. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 3-43). New York: Springer Science.
- Roberts, D. (2018). The engagement agenda, multimedia learning and the use of images in higher education lecturing: or, how to end death by PowerPoint. *Journal of Further and Higher Education, 42*(7), 969-985.
- Roseman, I. J. (2011). Emotional behaviors, emotional goals, emotion strategies: multiple levels of organization integrate variable and consistent responses. *Emotion Review, 3*(4), 434-443.
- Russell, J. A. (2003). Core affect and psychological construction of emotion. *Psychological Review, 110*(1), 145-172.
- Schmeichell, B. J., Volokhov, R. N., & Demaree, H. A. (2008). Working memory capacity and the self-regulation of emotional expression and expression. *Journal of Personality Process and Individual Differences, 95*(6), 1526-1540.
- Schmitt, N. (1996). Uses and abuses of coefficient alpha. *Psychological Assessment, 8*(4), 350-353.
- Schneider, S., Nebel, S., Rey, G. D. (2016). Decorative pictures and emotional design in multimedia learning. *Learning and Instruction, 44*, 65-13.
- Schüler, A., Scheiter, K., & van Genuchten, E. (2011). The role of working memory in multimedia instruction: Is working memory working during learning from text and pictures. *Educational Psychology Review, 23*, 389-411.
- Schweizer, S., Satpute, A. B., Atzil, S., Field, A. P., Hitchcock, C., Black, M., Barrett, L. F., & Dalgleish, T. (2019). The impact of affective information on working

- memory: A pair of meta-analytic reviews of behavioral and neuroimaging evidence. *Psychological Bulletin*, 145(6), 566-609.
- Sinatra, G. M., Heddy, B. C., & Lombardi, D. (2015). The challenges of defining and measuring student engagement in science. *Educational Psychologist*, 50(1), 1-13.
- Skinner, E. A., & Pitzer, J. R. (2012). Developmental dynamics of student engagement, coping, and everyday resilience. In S. L. Christenson, A. L. Reschly, & C. Wylie (Eds.), *Handbook of research on student engagement* (pp. 21-44). New York: Springer Science.
- Stark, L., Brünken, R., & Park, B. (2018). Emotional text design in multimedia learning: A mixed-methods study using eye tracking. *Computers & Education*, 120, 185-196.
- Storbeck, J., & Maswood, R. (2016). Happiness increases verbal and spatial working memory capacity where sadness does not: Emotion, working memory and executive control. *Cognition and Emotion*, 30(5), 925-938.
- Sundararajan, N., & Adesope, O. (2020). Keep it coherent: A meta-analysis of the seductive details effect. *Educational Psychology Review*, 32, 707-734.
- Sweller, J. (2004). Instructional design consequences of an analogy between evolution by natural selection and human cognitive architecture. *Instructional Science*, 32, 9-31.
- Taşçı, D. (2016). *Genç yetişkin ve sağlıklı yaşlıların altı temel duyguyu tanıma farklılıkları ve bu duygu durumlarında oluşturulan bağlamın örtük bellek üzerindeki etkisi*. (Yüksek Lisans Tezi). Hacettepe Üniversitesi, Ankara
- Terry, W. S. (2011). *Öğrenme ve bellek: Temel ilkeler, süreçler ve işlemler*. (B. Cangöz, Çev. Ed.). Ankara: Anı Yayıncılık. (Orijinal eser: 2007, 4. Baskı).
- Um, E. R., Plass, J. L., Hayward, E. O., & Homer, B. D. (2011). Emotional design in multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 104(2), 485-498.
- Uzun, A. M., & Yıldırım, Z. (2018). Exploring the effect of using different levels of emotional design features in multimedia science learning. *Computers & Education*, 119, 112-128.

- Wankel, L. A., & Blessinger, P. (2013). Inventive approaches in higher education: An introduction to using multimedia technologies. In L. A. Wankel & P. Blessinger (Eds.), *Increasing student engagement and retention using multimedia technologies: Video annotations, videoconferencing and transmedia storytelling* (Vol. 6F, pp. 3-16). Bingley: Emerald Group Publishing Limited.
- Webster, J., & Ahuja, J. S. (2006). Enhancing the design of web navigation systems: The influence of user disorientation on engagement and performance. *MIS Quarterly*, 30(3), 661-678.
- Xu, S., & Lorber, M. F. (2014). Interrater agreement statistics with skewed data: Evaluation of alternatives to Cohen's Kappa. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 6, 1219-1227.
- Zepke, N., & Leach, L. (2010). Improving student engagement: Ten proposals for action. *Active Learning in Higher Education*, 11(3), 167-177.
- Zhou, N., & Yadav, A. (2017). Effects of multimedia story reading and questioning on preschoolers' vocabulary learning, story comprehension and reading engagement. *Education Technology Research Development*, 65, 1523-1545.

EK-A: Çokluortam Öğrenme Materyali İçeriğinin Doğruluğunun Değerlendirilmesi İçin Uzman Görüş Formu

Kötü Amaçlı Yazılımlar Konusu Uzman Görüş Formu

Sayın uzman,

Bir çalışma kapsamında “bilgisayarda kötü amaçlı ve güvenlik yazılımları” konusunu temel alan çoklu-ortam öğrenme materyali hazırlanacaktır. Çalışmaya katılacak lisans düzeyindeki öğrencilere kötü amaçlı yazılımın ne olduğu, türleri, olası etkileri ve kötü amaçlı yazılımlar arasındaki farklılıkların öğretilmesi hedeflenmektedir.

Sizlerden, “kötü amaçlı yazılımlar” konusu ile ilgili hazırlamış olduğumuz ders içeriğindeki bilgileri değerlendirmeniz beklenmektedir. Bu kapsamda bilgilerin doğruluğu, kapsamının yeterliliği, bilgilerin açıklığı ve netliği yönünden değerlendirmeniz çalışmaya büyük katkı getirecektir. İçerikler toplam 10 başlık altında toplanmıştır. Bunlarda iki tanesi kötü amaçlı yazılımları ve türlerini açıklarken, kalan sekiz başlıkta bu türlerin detayları yer almaktadır. Vakit ayırıp emek verdiğiniz için çok teşekkür ederiz.

Prof. Dr. Arif ALTUN
Hacettepe Üniversitesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
e-Posta:

Adem ÖZGÜR
Uşak Üniversitesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
e-Posta:

Tel:

Başlık: Kötü Amaçlı Yazılım Nedir?				
İçerikler	Doğru bilgi	Hatalı bilgi	Değiştirilmeli	Açıklama
Kötü amaçlı yazılımlar hedeflerine erişmek için bilgisayarın her zamanki düzenli şekilde çalışmasını değiştirmektedir.				
“Kötü amaçlı yazılım” ifadesi İngilizce malicious (kötü amaçlı) ve software (yazılım) kelimelerinin birleşimi olan MalWare olarak isimlendirilmektedir.				
Bu kötü amaçlı yazılımlar bilgisayarımızda ara sıra farklı şekillerde karşımıza çıkmaktadır.				
Kötü amaçlı yazılımlar, internete bağlanıldığı anda herhangi bir güvenlik duvarı ve antivirüs programı kurulu olmayan bilgisayarlara kendini kopyalamaktadır. Bununla birlikte antivirüs görünümünde kötü amaçlı yazılımların da olduğu unutulmamalı.				

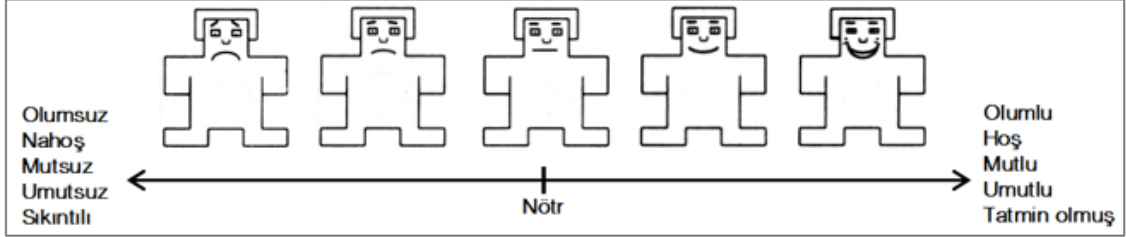
EK-B: Çokluortam Öğrenme Materyalinin Hoşnutluk Açısından Değerlendirilmesi İçin Tanıtım Sayfası

Öğrenme materyali: egitimders.usak.edu.tr/1.html

Öğrenme materyali: egitimders.usak.edu.tr/5.html

Değerli öğrencimiz,

Az sonra “**Bilgisayar ve Bilgi Güvenliği Yazılımları**” ile ilgili bir öğrenme materyalini inceleyeceksiniz. Bu öğrenme materyalinin belirli sayfalarından sonra aşağıdaki öz-değerlendirme mankeni (olumsuz-olumlu ölçeği) gösterilecektir.



Sizden beklenen, incelediğiniz öğrenme materyali bölümünün, sizde oluşturduğu duygusal durumu yukarıdaki öz-değerlendirme mankeni (olumsuz-olumlu ölçeği) üzerinden seçmenizdir.

Bu ölçeğin **sol ucu**, öğrenme materyalindeki sayfayı değerlendirdiğinizde kendinizi nahoş, mutsuz, olumsuz, kızgın, umutsuz, kederli ve sıkıntılı hissettiğinizi gösterir. Kendinizi çok nahoş hissettiğinizde en soldaki mutsuz adamı işaretleyiniz. Ölçeğin **sağ ucu** ise öğrenme materyalini değerlendirdiğinizde hoşnut, olumlu, mutlu, tatmin olmuş ve umutlu hissettiğinizi gösterir. Kendinizi çok mutlu hissettiğinizde en sağdaki mutlu adamı işaretleyiniz. Eğer tamamiyle **nötr hissediyorsanız**, ortadaki nötr adamı işaretleyebilirsiniz. Öğrenme materyaline yönelik duygu durumunuz, ne tamamiyle olumlu ne de tamamiyle olumsuz ise aradaki adamlardan size uygun olanı işaretleyiniz.


Çalışmaya özverili bir şekilde katkı getirdiğiniz için çok teşekkürler. Bilgileriniz sadece araştırma amaçlı kullanılacak olup araştırmacı dışında üçüncü şahıs ya da kurumlarla kesinlikle paylaşılmayacaktır.

Araş. Gör. Adem Özgür
Uşak Üniversitesi Eğitim Fakültesi
Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

e-posta:

web: <http://akbis.usak.edu.tr/Home/Index/adem.ozgur>

EK-C: Öz-değerlendirme Mankeni Ölçme Aracı Kullanım İzni

 **UŞAK**
ÜNİVERSİTESİ

ADEM OZGUR < >

Self-Assessment Manikin Permission
2 ileti

ADEM OZGUR < > 1 Kasım 2018 12:55
Alıcı:

Hi,

I am a Phd student at Hacettepe University/Turkey. I am preparing a thesis about the effect of working memory capacity and emotional design of learning content on student engagement. I have created some learning material and I need to evaluate them in term of arousal and valence. For that I want to use your "Self Assessment Manikin" scale. If you give me your permissions, could you send me confirmation mail?

Best regards.

Adem Özgür
Uşak University
Computer Education and Instructional Technology Department
Uşak/Turkey

CSEAMedia < > 1 Kasım 2018 19:39
Alıcı: ADEM OZGUR < >

Dear Colleague:

Thank you for your interest in the SAM. Please find attached:

- Three SAM scales in .jpg format
- Instructions to be used when administering the SAM
- A manuscript discussing the SAM measurement

We provide the SAM solely for use in academic, not-for-profit research at recognized educational institutions.

Please be sure to use the citations, and the copyright information below when publishing.


Lang, P. J. (1980). Behavioral treatment and bio-behavioral assessment: Computer applications. In J. B. Sidowski, J. H. Johnson, & T. A. Williams (Eds.), Technology in mental health care delivery systems (pp. 119-137). Norwood, NJ: Ablex Publishing.

Bradley, M. M., & 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.

SELF ASSESSMENT MANIKIN © Peter J. Lang 1994

Best of luck on your research with these materials,

CSEA Media
[Alınılan mesaj gizlendi]

 **SAM.zip**
3352K

EK-Ç: Öğrenme Performansı Testi

BİLGİSAYAR VE BİLGİ GÜVENLİĞİ TESTİ

Ad-Soyad:

Lütfen aşağıda yer alan *Bilgisayar ve Bilgi Güvenliği* ile ilgili 30 soruyu cevaplayınız.

- 1) Kötü amaçlı bir Bot Ağı yazılımı tarafından ele geçirilmiş bir bilgisayara ne denmektedir?
a) Truva Atı b) Solucan c) Android d) Zombi e) Fidyeci
- 2) *"Virüslere ... için virüs denmektedir."*
Yukarıdaki boş bırakılan noktaya aşağıda ifadelerden en uygun olanını getiriniz.
a) Durdurulmaları imkansız oldukları
b) Kirli klavyeden kaynaklandıkları
c) Kendilerini kopyalayabildikleri ve yayabildikleri
d) Bilgisayarlara sürekli zarar verdikleri için
e) Dosyaların yapısını değiştirdiği
- 3) Aşağıdaki programlar içerisinde en güvenli olan hangisidir?
a) Truva Atı b) Casus Yazılım
c) Kırılmış (crack) programlar d) Bot Ağı yazılımı
e) Yazılım yamaları (patch)
- 4) Aşağıdakilerden hangisi kullanıcının bilgisayarı kendi amaçları için kullanma ve bilgisayar virüsü, truva atı, reklam yazılımı gibi yazılımları kapsayan genel amaçlı kullanılan bir terimdir?
a) Arka kapı b) Tuş kaydediciler
c) Kötü amaçlı yazılımlar d) Botnet
e) Güvenlik yazılımı
- 5) Bilgisayar virüsleri ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğrudur?
a) Virüsler birer yazılımdır.
b) Belirli periyotlarda bilgisayarımıza format atmazsak virüs bulaşır.
c) Güvenlik yazılımlar tüm kötü amaçlı yazılımları önler.
d) Virüs bulaşan bilgisayara kesinlikle format atılmalıdır.
e) Antivirüslerin kendisi de bir virüstür.
- 6) Kemal USB belleğini bilgisayara taktığında iç içe yüzlerce yeni klasör oluştuğunu görmüştür. Kemal'in maruz kaldığı kötü amaçlı yazılım türü aşağıdakilerden hangisidir?
a) Solucan b) Truva Atı
c) Reklam Yazılımı d) Bot Ağı Yazılımı
e) Fidyecilik Yazılımı
- 7) *"Demir bilgisayarını açıp şirketinin mali verilerini tuttuğu excel dosyasını açmaya çalıştığında hata alır. Diğer dosyalarına da tıklamaya çalıştığında benzer hatalar alır ve dosyalarına ulaşamaz. Her dosyasını açmaya çalıştığında bir web sayfasına yönlendirilir ve dosyalarının kilitletiğini, belirli bir parayı bankaya yatırması karşılığında dosyalarının tekrar açılacağı yazmaktadır."*
Demir'in bilgisayarına aşağıdaki kötü amaçlı yazılımlardan hangisi bulaşmış olabilir?
a) Casus Yazılımı b) Reklam Yazılımı
c) Fidyecilik Yazılımı d) Kimlik Avı
e) Truva Atı

- 8) Kimlik avı ile ilgili aşağıdakilerden hangisi doğru değildir?
- Kullanıcıların dikkatsizliklerinden faydalanarak onları etkileme ve ikna etmeye çalışırlar.
 - Kurbanın güvenini kazanıp, istedikleri bilgiye ulaşmak üzere odaklanırlar.
 - Web tarayıcılarının kimlik avı filtreleri kullanması kimlik avına fayda sağlamaz.
 - Ticari web sitelerinin birebir kopyalarını oluşturarak kullanıcının bilgilerini çalmaya çalışırlar.
 - Kimlik avında suçlu olan genelde kullanıcılarıdır, çünkü dikkatsizlikleri yüzünden bilgilerini kaptırırlar.
- 9) Aşağıdaki yazılımlardan hangisi bilgisayarınıza yüklediğinde kişisel bilgilerinizi elde etmek için diskinizi tarar ve internette gezinim alışkanlıklarınızı elde etmeyi amaçlar?
- Arka kapı (backdoor)
 - Virüs
 - Tuş Kaydedici
 - Casus Yazılım
 - Solucan
- 10) Aşağıdakilerden hangisi hem istenen ve faydalı özellikler içeren hem de içerisinde zarar verici kodlar içeren bir program türüdür?
- Truva Atı
 - Virüsler
 - Reklam Yazılımı
 - Solucan
 - Bot Ağı Yazılım
- 11) Bilgisayarların güvenliği için aşağıdakilerden hangisini yapmanız önerilmez?
- Bilgisayarınıza güçlü bir güvenlik yazılımı yüklemeniz.
 - Bilinmeyen programları bilgisayarınıza yüklemeniz ve bunları çalıştırmanız.
 - Kimden geldiğini bilmediğiniz e-postaları açmamanız.
 - Her ihtimale karşılık bilgisayarınıza haftada bir format atmak.
 - Dijital verilerinizi belirli periyotlarda yedeklemek.
- 12) Aşağıdakilerden hangisine kötü amaçlı yazılımlar neden olmaz?
- Dosyalara zarar verme
 - Bilgisayarı, ağı yavaşlatma
 - Mesaj kutuları oluşturma
 - Güç kaynağında dalgalanma
 - Bilgisayarınızdaki dosyalara izinsiz erişim
- 13) *Bildiğiniz gibi verilerin başka ortamda kopyalarını bulundurma işlemine "Yedekleme" denir. Ayrıca yedekleme, bilgi kaybını azaltmak için önlem almaktır.*
Verilerin sağlıklı bir şekilde yedeklenmesi için aşağıdakilerden hangisi önemli değildir?
- Yedeklerin nerede ve hangi isimde saklanacağını belirlenmesi
 - Hangi bilgilerin yedekleneceğinin belirlenmesi
 - Yedeklemenin kim tarafından yapılacağı
 - Yedeği alınacak bilginin ne kadar sık aralıklarla değiştiğinin bilinmesi
 - Hangi zamanlarda yedek almak gerektiği
- 14) Bot ağı'nın tanımı aşağıdakilerden hangisidir?
- e-Posta ve internet üzerinden bilgisayardan bilgisayara kendini kopyalayan ve yavaş bir kötü amaçlı yazılımdır.
 - Bilgisayar veya ağı için yönetim hakları veren yazılımdır.
 - Elektronik ortam içeriğinin bir kopyası
 - Kendi kendilerine otomatik olarak çalışabilen kod bloklarının bulaştığı bilgisayarlar topluluğudur.
 - Kullanıcıların bilgisayarlarına otomatik olarak reklamlar gösteren yazılımlardır.
- 15) Bilgisayarınızda virüs olduğundan şüpheleniyorsanız, aşağıdakilerden hangisini yapmak hata olabilir?
- Antivirüs programı ile virüs taraması yapmak
 - Bilmediğiniz ve şüpheli görünen uygulama (exe uzantılı) dosyaları araştırmak ve silmek
 - Antivirüs yazılımınızın virüs veritabanını güncellemek
 - Tanımadığınız kişilerden gelen e-posta eklerini açmak
 - Uzman kişilere danışarak yardım almak

- 16) Bilgisayarınıza güvenlik açığı oluşturarak zararlı yazılımların, kişilerin sisteminize girmesi için bir yol açan zararlı yazılım aşağıdakilerden hangisidir?
a) Truva Atları b) Virüsler
c) Reklam Yazılımları d) Fidyeye Yazılımları
e) Solucanlar
- 17) Aşağıdakilerden hangisi bilgisayarınıza bir kez yüklendiğinde; internette gezinim alışkanlıklarınızı kaydederek, gezdiğiniz sitelere ve konulara göre size tanıtımlarını pop-up pencerelerinde gösteren yazılımlara ne denir?
a) Arka Kapı (Backdoor) b) Reklam Yazılımı (Adware)
c) Casus Yazılımlar (Spyware) d) Bot Ağı Yazılımları
e) Fidyeye Yazılımları
- 18) Aşağıdakilerden hangisi kötü amaçlı yazılım yaymaz?
a) Düz metin içeren e-posta b) Bir e-posta eki
c) USB Bellek d) Web üzerinden indirilen dosyalar
e) Güvendiğiniz bir arkadaşınızdan aldığınız dosyalar
- 19) Aşağıdakilerden hangisi veri kaybının olası nedenlerinden değildir?
a) Zararlı program veya saldırgan kişilerin müdahalesi
b) Donanım hataları
c) İşletim sisteminde problem olması
d) Kullanıcı hatası ile dosyaların silinmesi
e) Dosyanın ve bilgisayarın çok uzun bir süre kullanılmaması, eskimesi
- 20) İnternet veya ağ üzerinden bilgisayarınıza erişimi denetleyip, yetkisiz kişilerin bilgilerimize ulaşmasını engelleyen yazılım aşağıdakilerden hangisidir?
a) Güvenlik Duvarı b) Bot Ağları
c) Anti Casus Yazılımı d) Anti Fidyeye Yazılımları
e) Reklam Yazılımı Önleyiciler
- 21) Zeynep dizüstü bilgisayarından kredi kartı bilgilerinin kullanılarak internette alışveriş yapmıştır. Ay sonunda kredi kartı hesap bilgileri geldiğinde beklediğinden daha fazla harcama yapıldığını görmüştür. Zeynep'in bilgisayarını hangi kötü amaçlı yazılım girmiştir?
a) Kimlik Avı b) Truva Atı
c) Fidyeye Yazılımı d) Virüs
e) Bot Ağı Yazılımı
- 22) Bilgisayarda yapılan güncellemeler ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi doğru değildir?
a) Güncellemeler yazılımlardaki güvenlik açıklarını kapatmak için gereklidir.
b) Yayınlandıktan sonra her hangi bir zamanda yapılsa yeterli olur.
c) Yazılımlardaki hataları giderir.
d) Sadece işletim sistemini güncel tutmak yetmez. Kullanılan programlarında güncellenmesi önemlidir.
e) İşletim sistemlerinin sağlıklı çalışması için güncellemelerin yüklenmesi gereklidir.
- 23) Aşağıdakilerden hangisi, sadece dosyadan dosyaya değil e-posta ve internet trafiği üzerinden bilgisayardan bilgisayara da kendi kendini kopyalayan ve yayan kötü amaçlı yazılım türüdür?
a) Solucan b) Virüs c) Casus Yazılım d) Bot Ağı e) Fidyeye Yazılımı
- 24) Kullanıcının izniyle ya da kullanıcının izni dışında bilgisayara yüklenen ve kullanıcı ya da bilgisayar hakkında bilgi toplayıp bunları uzaktaki bir kullanıcıya gönderen program aşağıdakilerden hangisidir?
a) Casus Yazılım b) Truva Atları c) Virüsler d) Solucanlar e) Fidyeye Yazılımları

- 25) Aşağıdakilerden hangisi tehlikeli yazılımlara örnek değildir?
a) Kayıtlı yazılım güncellemeleri
b) Korsan Yazılımlar
c) Kırılmış (Crack) Programlar
d) Korsan Müzik ve Film Dosyaları
e) Yama olarak internette indirilmiş herhangi bir program
- 26) Kötü amaçlı yazılımlardan korunmak için aşağıdaki önlemlerden hangisini yapmamız uygun değildir?
a) Bilgisayarımızda bir antivirüs yazılımı yüklemek
b) Antivirüs yazılımını güncel tutmak
c) İşletim sistemini güncel tutmak
d) Güvenlik duvarını açık tutmak
e) Bilgisayarımızda günün belirli saatlerinde internete girmek
- 27) Antivirüs yazılımları nedir?
a) Çok üstün ve daha tehlike bir virüs türü
b) Virüsleri çoğaltmak için kullanılan yazılım
c) Zararlı yazılımları önlemek, bulmak ve silmek için kullanılan yazılım
d) Canlı nesnelerin içerisinde kendisini çoğaltan bir biyolojik ajan
e) Bilgisayarın performansını arttırmak için kullanılan yazılımlardır.
- 28) Aşağıdakilerden hangisi kendini diğer yazılımın içerisine genellikle ek olarak veya indirme linki olarak ekleyen kötü amaçlı yazılım türüdür?
a) Zombi
b) Solucan
c) Truva Atı
d) Bot Ağı
e) Fidyeye Yazılımı
- 29) Aşağıdakilerden hangisi dosyalara, sisteme ve bilgisayar ağına zarar vermek için kendini kopyalayan yazılım türüdür?
a) Virüsler
b) Truva Atları
c) Bot Ağları
d) Solucanlar
e) Casus Yazılımlar
- 30) Hangisi bir kötü amaçlı yazılım türü değildir?
a) Solucan
b) Truva Atı
c) Makro Virüsü
d) Düz Metin Dosyası
e) Bot Ağı Programı

**Sınav Tamamlanmıştır.
Katıldığınız için teşekkürler.**

EK-D: n-Geri Görevi (Çalışma Belleği Kapasitesi) Ölçme Aracı Kullanım İzni

**UŞAK
ÜNİVERSİTESİ**

ADEM OZGUR < >

Çalışma Belleği Ölçme Aracı Kullanım İzni
2 ileti

ADEM OZGUR < > 11 Aralık 2018 16:13
Alıcı: arif altun < >

Merhaba Arif Hocam,

Doktora tezim kapsamında; çalışma belleği kapasitesi ve öğrenme materyalinin duygulanımsal tasarımının öğrencinin öğrenme materyaliye bağlanması üzerine etkisini inceleyeceğim. Çalışmaya katılacak üniversite öğrencilerinin çalışma belleği kapasitelerini belirlemek için Türkçe'ye uyarlanmış olduğunuz BrainWorkshop isimli 'n-geri görevi' yazılımını izniniz olursa kullanmak istiyorum.

Saygılarımla, iyi çalışmalar...

Arş. Gör. Adem Özgür
Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü
Tel:

Arif Altun < > 14 Aralık 2018 11:57
Alıcı:

Adem,
Hazırladığımız BrainWorkshop isimli 'n-geri görevi' yazılımını araştırmada kullanmada herhangi bir sakınca bulunmamaktadır. Bir sorun olursa, benimle iletişime geçebilirsiniz.
Kolaylıklar,
Arif ALTUN

ADEM OZGUR < >, 11 Ara 2018 Sal, 16:13 tarihinde şunu yazdı:
[Alıntılanan metin gizlendi]

EK-E: Etik Komisyonu Onay Bildirimi



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Rektörlük

Sayı : 35853172-755.02.06
Konu : Adem ÖZGÜR Hk.

EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 30.01.2019 tarihli ve 51944218-755.02.06/00000435564 sayılı yazı.

Enstitünüz Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı doktora programı öğrencilerinden **Adem ÖZGÜR**'ün **Prof. Dr. Arif ALTUN** danışmanlığında hazırladığı "**Çalışma Belleği Kapasitesinin ve Duygulanımsal Tasarımın Bağlanma Üzerine Etkisi**" başlıklı tez çalışması Üniversitemiz Senatosu Etik Komisyonunun **05 Şubat 2019** tarihinde yapmış olduğu toplantıda incelenmiş olup, etik açıdan uygun bulunmuştur.

Bilgilerinizi ve gereğini saygılarımla rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Rahime Meral NOHUTCU
Rektör Yardımcısı

EK-F: Etik Beyanı

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, tez yazım kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada,

- tez içindeki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- görsel, işitsel ve yazılı bütün bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda ilgili eserlere bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu,
- atıfta bulunduğum eserlerin bütününi kaynak olarak gösterdiğimi,
- kullanılan verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı,
- bu tezin herhangi bir bölümünü bu üniversitede veya başka bir üniversitede başka bir tez çalışması olarak sunmadığımı

beyan ederim.

...../...../.....

(İmza)
Adem ÖZGÜR

EK-G: Yüksek Lisans/Doktora Tez Çalışması Orijinallik Raporu

31/08/2021

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı Başkanlığına,

Tez Başlığı: Çalışma Belleği Kapasitesi Ve Duygusal Tasarımın Çokluortam Öğrenme Materyaline Bağlanma Üzerine Etkisi

Yukarıda başlığı verilen tez çalışmamın tamamı (kapak sayfası, özetler, ana bölümler, kaynakça) aşağıdaki filtreler kullanılarak **Turnitin** adlı intihal programı aracılığı ile kontrol edilmiştir. Kontrol sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir:

Rapor Tarihi	Sayfa Sayısı	Karakter Sayısı	Savunma Tarihi	Benzerlik Oranı	Gönderim Numarası
31/08/2021	152	228514	08/07/2021	%5	1638507336

Uygulanan filtreler:

1. Kaynaklar hariç
2. Alıntılar dâhil
3. 5 kelimedenden daha az örtüşme içeren metin kısımları hariç

Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Tez Çalışması Orijinallik Raporu Alınması ve Kullanılması Uygulama Esasları'nı inceledim ve çalışmamın herhangi bir intihal içermediğini; aksinin tespit edileceği muhtemel durumda doğabilecek her türlü hukuki sorumluluğu kabul ettiğimi ve yukarıda vermiş olduğum bilgilerin doğru olduğunu beyan eder, gereğini saygılarımla arz ederim.

Ad Soyadı: Adem Özgür

Öğrenci No.: N14244639

Ana Bilim Dalı: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi

Programı: Bilgisayar ve Öğr. Tekn. Eğitimi - Doktora

Statüsü: Y.Lisans Doktora Bütünleşik Dr.

İmza

DANIŞMAN ONAYI

UYGUNDUR.

(Prof. Dr., Arif Altun)

EK-Ğ: Thesis/Dissertation Originality Report

31/08./2021

HACETTEPE UNIVERSITY
Graduate School of Educational Sciences
To The Department of Computer Education and Instructional Technologies

Thesis Title: The Effect of Working Memory Capacity And Emotional Design on Engagement With Multimedia Learning Materials

The whole thesis that includes the *title page, introduction, main chapters, conclusions and bibliography section* is checked by using **Turnitin** plagiarism detection software take into the consideration requested filtering options. According to the originality report obtained data are as below.

Time Submitted	Page Count	Character Count	Date of Thesis Defense	Similarity Index	Submission ID
31/08/2021	152	228514	08/07/2021	%5	1638507336

Filtering options applied:

1. Bibliography excluded
2. Quotes included
3. Match size up to 5 words excluded

I declare that I have carefully read Hacettepe University Graduate School of Educational Sciences Guidelines for Obtaining and Using Thesis Originality Reports; that according to the maximum similarity index values specified in the Guidelines, my thesis does not include any form of plagiarism; that in any future detection of possible infringement of the regulations I accept all legal responsibility; and that all the information I have provided is correct to the best of my knowledge.

I respectfully submit this for approval.

Name Lastname: Adem Özgür
Student No.: N14244639
Department: Computer Education and Instructional Technologies
Program: Comp. Ed. and Inst. Tecs. – Ph. D.
Status: Masters Ph.D. Integrated Ph.D.

Signature

ADVISOR APPROVAL

APPROVED
(Prof. Dr., Arif Altun)

EK-H: Yayınlama ve Fikrî Mülkiyet Hakları Beyanı

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kâğıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü/Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihinden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

..... / /

(imza)

Adem Özgür

"*Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge*"

(1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tez erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.

(2) Madde 6.2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç; imkânı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.

(3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.

Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.