

 KAPADOKYA ÜNİVERSİTESİ Akıl - Ahlak - Adalet - Adap	BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU	Doküman No	BAP.FR.008
		Yayın Tarihi	Temmuz 2018
		Revizyon No	01
		Revizyon Tarihi	Kasım 2023
		Sayfa No	1 / 4

PROJE NO:	KÜN.2024-HZP-001	PROJE BAŞLIĞI:	Sıra Dışı Bir Motivasyon: Dışsal Motivasyon Araçlarının Etkisinin EEG ile İncelenmesi			
PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ	Adı-Soyadı	Unvanı	Birimi/Kurumu	Bölümü	Telefon	E-posta
	GÖZDE SUNMAN	Dr. Öğr. Üyesi	İİSBF	YÖNETİM BİLİŞİM SİSTEMLERİ	5454834254	gozde.sunman@kapdokya.edu.tr
ARAŞTIRMACILAR (Gerektiğinde yeni satır ekleyiniz.)	ŞERİFE UĞUZ ARSU	Dr. Öğr. Üyesi	Kurum Dışı (Bölümü kısmında belirtiniz.)	SOSYAL HİZMET	5069622293	serifeuguz@aksaray.edu.tr
	EMRE ERDOĞAN	Öğr. Gör. Dr.	Kurum Dışı (Bölümü kısmında belirtiniz.)	ELEKTRONÖR OFİZYOLOJİ	5416470038	emreerdogan@erciyes.edu.tr
		Bir öğe seçin.	Bir öğe seçin.			
PROJE TÜRÜ	Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Projesi (BAGP)					
PROJENİN YÜRÜTÜLDÜĞÜ AKADEMİK BİRİM	İktisadi, İdari ve Sosyal Bilimler Fakültesi					
PROJE BAŞLANGIÇ VE BİTİŞ TARİHİ	08 / 01 / 2024			15 / 07 / 2024		
DESTEKLEYEN DİĞER KURULUŞ (Varsa)	-					

1. PROJE TEKNİK RAPORU

1.1. Özet
Dışsal motivasyon araçlarının çalışanlar üzerindeki etkilerinin elektroensafalografi (EEG) ile ölçülmesi amaçlanan bu çalışma, ön test - son test şeklinde iki ana değerlendirme aşamasını içeren deneysel bir çalışmadır. Deneye Aksaray'daki bir anonim şirketin 15 muhasebe personeli katılmıştır. EEG aktivitesine dayalı nörometrikler yoluyla aktive edici bir görev sırasında farklı motivasyon araçları (müzik, koku ve parasal ödül) uyarıcı olarak verildiğinde beyindeki elektriksel aktiviteleri ölçülerek, EEG dalga formları analiz edilmiştir. Kaydedilen sinyaller alt bantlara (alfa ve beta) ayrılmış ve her bir bantta verilerin güç yoğunlukları, güç spektral yoğunluğu yöntemiyle hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; dışsal motive edici müzik ve koku uyarıcısına maruz bırakılan deneklerin oksipital bölgedeki alfa dalgası, parasal ödül uyarıcısına maruz bırakılan deneklerin oksipital ve santral bölgedeki alfa dalgası istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmıştır. Bu bulgular, dışsal motivasyon kaynaklarının çalışanların performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin beyin aktivitesi düzeyinde ölçülebilir olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, işyerlerinde motivasyonun artırılması ve performansın iyileştirilmesi amacıyla dışsal motivasyon araçlarının etkin bir şekilde kullanılması önerilmektedir.
Anahtar Kelimeler:
Motivasyon, Dışsal Motivasyon Araçları, Nöroyönetim, Elektroensafalografi, Deneysel Araştırma

 KAPADOKYA ÜNİVERSİTESİ <small>Akil - Ahlak - Adalet - Adap</small>	BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU	Doküman No	BAP.FR.008
		Yayın Tarihi	Temmuz 2018
		Revizyon No	01
		Revizyon Tarihi	Kasım 2023
		Sayfa No	2 / 4

--

1.2. Amaç:
Bu çalışmada amaç dışsal motivasyonun çalışanlar üzerindeki etkilerinin bilgisayarda tasarlanan bir görev aracılığıyla nöro bilimsel bir yaklaşımla ölçmektir. Dolayısıyla çalışanların bilişsel bir stres etkenine yani zahmetli ve zorlayıcı bir bilişsel göreve maruz kalmaları sırasında beyindeki elektriksel aktiviteleri ölçülerek ve EEG aktivitesine dayalı nörometrikler yoluyla aktive edici bir görev (bilgisayarlı görev) sırasında farklı motivasyon araçları uyaran olarak verildiğinde beyin yanıtlarındaki değişiklikler incelenmiştir.

1.3. Kullanılan Yöntemler:
Araştırmada dışsal motivasyon araçlarının (müzik, koku ve parasal ödül) çalışanlar üzerindeki etkilerinin EEG ile ölçülmesi amacıyla deneysel bir desen kullanılmıştır. Bu araştırma deneme öncesi (pre-experimental) desenlerden tek gruplu ön-test son-test modeline göre yürütülmüştür. Tek grup ön-test- son-test modelinde, gelişigüzel seçilmiş, bir gruba bağımsız değişken uygulanmıştır. Hem deney öncesi (ön-test) hem de deney sonrası (son-test) ölçmeler yapılmıştır.

1.4. Bilimsel Bulgular ve Sonuçlar:
Ön test ve müzik uyarana ait analiz sonuçları Katılımcılara verilen motive edici dışsal uyarlardan müzik etkisinde, beyin elektriksel aktivitesinin güç spektral yoğunluğu incelendiğinde frontal, santral ve oksipital bölgelerde oluşan EEG bantlarına göre (alfa ve beta) ilişkisine bakıldığında; ön test olarak alınan oksipital bölgedeki alfa dalgasının (4.36) aktive olan alfa dalgasına göre (1.9) güç spektral yoğunluğunda farklılık gösterdiği tespit edilirken; beta dalgasında anlamlı bir farklılığa rastlanmamıştır. Alfa dalgasının azalması, artan görev yükü ve görevin karmaşıklığı ile alakalı olarak azalabilmektedir. Müzik uyarana göre, alfa dalgası öntest-son test değerleri (4.36-1.9) incelendiğinde farklılaşma olduğu tespit edilmiştir. Anlamlılık değeri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ($p<.05$) bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.
Ön test ve koku uyarana ait analiz sonuçları Katılımcılara verilen motive edici dışsal uyarlardan koku etkisinde, beyin elektriksel aktivitesinin güç spektral yoğunluğu incelendiğinde frontal, santral ve oksipital bölgelerde oluşan EEG bantlarına göre (alfa ve beta) ilişkisine bakıldığında; ön test olarak alınan oksipital bölgedeki alfa dalgasının (4.36) aktive olan alfa dalgasına göre (1.93) güç spektral yoğunluğunda farklılık gösterirken; beta dalgasında anlamlı bir farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Anlamlılık değeri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ($p<.05$) bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.
Ön test ve parasal ödül uyarana ait analiz sonuçları Katılımcılara verilen motive edici dışsal uyarlardan parasal ödül etkisinde, beyin elektriksel aktivitesinin güç spektral yoğunluğu incelendiğinde frontal, santral ve oksipital bölgelerde oluşan EEG bantlarına göre (alfa ve beta) ilişkisine bakıldığında; ön test olarak alınan oksipital bölgedeki alfa dalgasının (4.36) aktive olan alfa dalgasına göre (2.13) güç spektral yoğunluğunda farklılık gösterirken; ön test olarak alınan santral bölgedeki alfa dalgasının (1.95) aktive olan alfa dalgasına göre (1.02) farklılık gösterdiği tespit edilmiştir. Beta dalgasında ise anlamlı bir farklılık olmadığı ortaya konmuştur. Anlamlılık değerleri incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı ($p<.05$) bir farklılık olduğu tespit edilmiştir.

1.5. Sonuçların Değerlendirilmesi:
Yönetim alanında önemli bir kavram olan motivasyon olgusunun nörobilişsel yöntemler ve nörometrik ölçümler kullanılarak farklı örgütsel bağlamlardaki etkisini ortaya koymak mümkündür. Dışsal motivasyon araçlarının çalışanlar üzerindeki etkilerinin EEG ile ölçülmesi amaçlanan bu çalışmada elde edilen sonuçlara göre; dışsal motive edici müzik, koku ve parasal ödül uyaranlarına maruz bırakılan deneklerin alfa dalgası (stresin azalması, zihinsel beceri ve sükunet hali) istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Dolayısıyla bu sonuçlar, araştırma hipotezlerini desteklemektedir. Elde edilen sonuçlara göre; dışsal motive edici müzik uyarani verilen deneklerin oksipital bölgede alfa dalgası (stresin azalması, zihinsel beceri ve sükunet hali), koku uyarani verilen deneklerin oksipital bölgede alfa dalgası ve parasal ödül uyarani verilen deneklerin ise oksipital ve santral bölgedeki alfa dalgası istatistiksel olarak anlamlı bir şekilde farklılaşmaktadır. Müzik, koku ve parasal ödül gibi motivasyon araçlarının uygulandığı durumlarda, beyin aktivitesinde ölçülen değişiklikler dikkate değerdir. Bu durum, alfa frekansının beyinin daha çok zihinsel rahatlatma ve gevşeme esnasında baskın bir ritim olması nedeniyle çalışmada, deneklerin göreve odaklanması esnasında daha az baskın olduğu şeklinde yorumlanabilir. Bu bulgular sonucunda, zorlu bir bilgisayar görevi esnasında dışsal motivasyon araçlarından müzik, koku ve parasal ödülün çalışanın görev performansına ilişkin motivasyonunu artırdığı gözlemlenmiştir. Dolayısıyla dışsal motivasyon araçlarından

 KAPADOKYA ÜNİVERSİTESİ <small>Akil - Ahlak - Adalet - Adap</small>	BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU	Doküman No	BAP.FR.008
		Yayın Tarihi	Temmuz 2018
		Revizyon No	01
		Revizyon Tarihi	Kasım 2023
		Sayfa No	3 / 4

müzik, koku ve parasal ödülün verilmesi halinde artan motivasyona neden olduğu görülmüştür. Müzik ve koku uyaranları, oksipital bölgede alfa dalgasında artan bir şekilde motivasyon yaratırken; parasal ödül uyarını ise hem oksipital hem santral bölgede alfa dalgasında artan motivasyona neden olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Burada en dikkat çekici olan noktalardan birincisi; deneyin ilk iki aşamasında müzik ve koku uyaranları verildiğinde alfa dalgasının motivasyon üzerinde önemli bir değişikliğe sebep olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Alfa dalgasının gözler kapalı iken arttığı, düşünme ve problem çözmeye azaldığı (Kayalar ve Sazak, 2018) bilgisinden hareketle, deneklerin bu aşamada göreve ve problem çözmeye yeni başlamaları sebebiyle alfa dalgasında farklılık yarattığı düşünülmektedir. İkinci dikkat çekici nokta ise; alfa dalgasında gözlemlenen ve her aşamada artan motivasyonun en son parasal ödül uyarını verildiği aşamada hem oksipital hem de santral bölgede farklılık göstermesidir. Deneyin son aşamasında deneklere “*Son 5 dakikanız kaldı ve bu sürede görevi tamamlamanız durumunda parasal ödül alacaksınız*” şeklinde verilen sözlü uyarı, deneklerin anlık olarak heyecanlanmalarına, duygu durumlarının değişmesine ve olumlu sonuca yönelik artan beklentiye sebep olmuştur. Bu da deneklerin oksipital bölgesindeki farklılıklara ek olarak, santral bölgelerinin de aktive olmasıyla alfa dalgasında değişkenliğe sebebiyet verdiğini göstermektedir. Bu durum alan yazında yer alan santral bölgenin duygusal durumlarda aktif olduğuna ilişkin bulguları desteklemektedir (Dumlu vd., 2014). Benzer şekilde Meng ve Ma (2015) tarafından yapılan çalışmada; kazanma motivasyonları, kazanmaya olan güvenleri ve sonuç beklentileri ölçülen katılımcılar, görevi başardıklarında veya başarısız olduklarında algılanan mutluluklarını ve kayıplarını bildirmişlerdir. Araştırma sonucuna göre, daha fazla olumsuz uyarandan önce gelen olumsuzluk ve genişlemiş bir FRN (kayıp-kazan farkı dalgası), olumlu sonuca yönelik artan beklenti (beklenti aşaması sırasında) ve aynı zamanda seçim mevcut olduğunda göreve yönelik (sonuç değerlendirme aşaması sırasında) yoğunlaştırılmış içsel motivasyonu göstermiştir. Çalışmanın sonuçları, alan yazındaki bu bulguları desteklemektedir.

Fang vd. (2018) tarafından yapılan çalışmada ise, önceki yeterlilikleri ile ilgili hayal kırıklığının kişinin daha sonraki yetkinlik destekleyici görevde kazanma motivasyonu üzerindeki etkisinin incelendiği çalışmada, deney grubundaki katılımcılar çok zor ve orta zorlukta olmak üzere iki görevi iki oturumda gerçekleştirirken; kontrol grubundaki katılımcılar ise her iki oturumda da orta zorlukta bir görevi gerçekleştirmişlerdir. İkinci oturum sonunda her iki grup karşılaştırıldığında hayal kırıklığına uğramış katılımcıların bir sonraki yetkinliği destekleyici görevde kazanmak için artan bir motivasyona sahip olduğu görülmüştür. Çalışmanın sonuçları ile karşılaştırıldığında, bu çalışmada da tüm dışsal motivasyon araçları uyarın olarak artan bir şekilde motivasyon yaratmaktadır. Özellikle koku ve müzik uyarısında önemli bir farklılık olması, parasal ödül gibi motivasyon kaynaklarına aşına olan çalışanların, aşına olmadıkları sıra dışı motivasyon araçları ile karşılaşmalarının artan motivasyona sebep olmasıyla açıklanabilmektedir.

Bu çalışmanın bulguları alan yazıyla paralel olarak, dışsal motivasyon araçlarının çalışanların görev performansı üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğunu ve bu etkinin beyin aktivitesi düzeyinde ölçülebilir olduğunu göstermektedir. Dolayısıyla, işyerlerinde motivasyonun artırılması ve performansın iyileştirilmesi amacıyla dışsal motivasyon araçlarının etkin bir şekilde kullanılması önerilmektedir. Ayrıca çalışmanın sonuçları, işletmelerin sürekli kullandıkları maddi motivasyon araçlarına ek olarak sıradışı bir motivasyon aracı olan müzik ve koku gibi manevi motivasyon araçlarının da kullanılması gerektiğini göstermektedir. Bu bakımdan işletmelere çalışanların motivasyonlarını artırmada örgüt ortamlarının güzelleştirilmesi, örgütün fiziksel ortamının iyileştirilmesi ve bu şekilde çalışan ergonomisinin artırılması gibi faktörleri de göz önünde bulundurmaları önerilmektedir.

Tüm bu bilgiler ışığında, yapılan bu çalışmada, nörobilimsel metodolojik yaklaşımların motivasyon gibi örgütsel bağlamlarda incelenmesinin, hem nörobilimsel veri toplamada geleneksel veri toplama yöntemlerini tamamlayarak araştırmacılara geniş bir araç yelpazesi sunacağı, hem kullanılan nörometrik ölçümlerin veri çeşitliliği sağlayacağı, hem de elde edilen verilerin yönetim alanına ampirik veri kazandırarak yönetim literatürünü zenginleştireceği düşünülmektedir. Ayrıca tıp bilimleri ile sosyal bilimleri nörobilim çerçevesinde buluşturarak multidisipliner bir çalışma olarak tasarlanan bu çalışmanın yönetim alanında gelecekte yapılacak nörobilimsel çalışmalarda odak noktası olmasını sağlayacağı öngörülmektedir.

2. PROJE ÇIKTILARI (Kitap, Kitap Bölümü, Makale, Bildiri, Tez, Patent vb. Çıktılara İlişkin Bilgiler)

Yönetim alanındaki nörobilimsel çalışmaları vurgulayan önceki incelemelerin yaklaşımlarını aşarak çalışmanın katkıları çok yönlüdür:

İlk olarak çalışma yeni bir alan olarak ortaya çıkan ve deneysel verileri literatüre kazandıran nöroyönetimin, yönetim bilimleri içinde gelişme potansiyeline katkı sağlamak adına dışsal motivasyonun çalışanlar üzerindeki etkilerini bilgisayarda tasarlanan bir görev aracılığıyla nöro bilimsel bir yaklaşımla ölçmeye odaklanmıştır. İkinci olarak çalışmanın ampirik verilerinin yönetim literatürüne ve araştırma akışına ışık tutacaktır. Üçüncü olarak, Türkçe literatürde yer alan nöro yönetim ile ilgili sistematik, tanımlayıcı ve biyometrik çalışmaların incelendiği sayılı çalışmalar için düzenleyici bir çerçeve sağlanmıştır. Dördüncü olarak alan yazında henüz

 KAPADOKYA ÜNİVERSİTESİ <small>Akil - Ahlak - Adalet - Adap</small>	BİLİMSEL ARAŞTIRMA PROJESİ SONUÇ RAPORU	Doküman No	BAP.FR.008
		Yayın Tarihi	Temmuz 2018
		Revizyon No	01
		Revizyon Tarihi	Kasım 2023
		Sayfa No	4 / 4

deneysel bir çalışmaya rastlanmaması bakımından, çalışma ile araştırmacıların bu alan hakkında bir fikir edinmelerine ve tasarlayacakları deneysel çalışmalara rehber niteliğinde bir belge sunulması gelecekte yapılacak olan araştırmalarda odak noktası olmasını sağlamıştır. Beşinci olarak nöro bilimsel alanda akademik üretim hızla büyümesine rağmen henüz bu tekniklerin sosyal bilimler alanında kullanımının etkilerine ilişkin kapsamlı bir literatür oluşmadığından literatüre büyük ölçüde katkı sağlamıştır. **Ayrıca çıktı olarak;** projeden elde edilen sonuçlar makale formatına getirilerek “Computers in Biology and Medicine” adlı SSCI Q1 indeksli bir dergiye gönderilmiştir. Makale hakem sürecinde olup yayın çıkması beklenmektedir.

3. PROJE ÇALIŞMA TAKVİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER (Gecikmeler, Sapmalar, Düzeltmeler ve Açıklamalar)

Proje planlandığı üzere 6 ay içinde belirlenen takvime göre sonuçlandırılmıştır.

4. PROJE BÜTÇESİ

Bütçe Kalemi	Onaylanan Bütçe (TL)	Harcanan Bütçe (TL)	Kalan Bütçe (TL)
Personel Giderleri	3.000,00	3.000,00	0
Seyahat Giderleri	7.000,00	4.188,60	2.811,40
Makine-Teçhizat Giderleri	-	-	-
Tüketim Malzemesi Giderleri	1.000,00	165,00	835,00
Yazılım Giderleri	-	-	-
Hizmet Alım Giderleri	5.000,00	-	5.000,00
Deneklere Ödenen Katılım Bedeli	15.000,00	15.000,00	0
TOPLAM	31.000,00	22.353,60	8.646,40

5. DİĞER DEĞERLENDİRMELER (Varsa)

--

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜNÜN:

Unvanı-Adı-Soyadı	Birimi-Bölümü/Programı	Tarih	İmza
Dr. Öğr. Üyesi Gözde SUNMAN	İİSBF/Yönetim Bilişim Sistemleri	21.07.2024	