



Sınav Öncesi ve Sonrası Dikkatin Reaksiyon Süresi ile İncelenmesi

Assessment of Attention Before and After Exam with Reaction Time

Pervin Kılıncı¹, Refika Sultan Doğan¹, Miray Altınkaynak¹, Ayşegül Güven¹

¹Biyomedikal Mühendisliği Bölümü,
Erciyes Üniversitesi

pervin2538@gmail.com, r-s-d@outlook.com, {miray, aguven}@erciyes.edu.tr

Özetçe

Reaksiyon süresi hedef uyarının ortaya çıkması ve deneğin motor cevabı arasındaki süre olarak tanımlanır. Psikoloji ve diğer disiplinlerde kognitif fonksiyonların incelenmesinde sıkça kullanılan bir yöntemdir. Yapılan çalışmada hazırlanan uyarı sistemiyle öğrencilerin sınav öncesi ve sonrası belli bir uyarana reaksiyon sürelerinin ve buna bağlı olarak dikkat durumlarının değerlendirilmesi hedeflenmiştir. Çalışma Erciyes Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği birinci. sınıfta öğrenim gören 30 birey üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneklere Labview programında hazırlanan görsel uyarılara hedef cevap geldiğinde düğmeye basma görevi verilmiştir. Kayıtlar sınav öncesi ve sonrası alınmıştır. Ön test ve son test skorları doğrultusunda reaksiyon süresi istatistiksel testle araştırılmış sınav öncesi durumda uyarılara verilen reaksiyon süresinin sınav sonrasına göre daha hızlı olduğu gözlemlenmiştir. Sonuç olarak sınav öncesi öğrencilerin dikkat ve odaklanmalarının pozitif stresin bir etkisi olarak sınav sonrası duruma göre daha yüksek olduğu söylenebilir.

Abstract

Reaction time that is the period between the emerging of the target stimulus and the subject's motor response is an important and informative tool in the study of cognitive ability in psychology and other disciplines. In this study we proposed to evaluate attention level of students before and after an exam via a designed stimulus system. The study conducted on 30 individuals that are studying at first class at Erciyes University department of Biomedical Engineering. The participants were responded to press a button in target stimuli in a block diagram prepared in Labview. The experiment repeated before and after exam. Reaction time evaluated between groups via statistical analysis. The RT was faster, before exam compared to after exam results. In conclusion we assume that the alertness and focusing are higher before exam as an effect of positive stress compared the after exam condition.

1.Giriş

Dikkat; algının karar vermenin ve performansın kalitesini ve etkinliğini belirleyen, bilinçli ya da bilinçsiz olarak farkındalığın belirli bir nesne, hareket aktivite durum olay ya da olgu üzerine odaklanmasıdır [1]. Dikkatin yapısında zihinsel bir uyarılmışlık hali ve seçme işlemleri vardır. Zihin dış dünyadan gelen uyarıcıları almaya hazır hâtedir, uyarıcıları fark eder ve karşı karşıya olduğu büyük miktardaki uyarıcılar arasından amacına uygun olanları seçer. Bu süreci yönlendiren unsur “dikkat” mekanizmasıdır [2]. Dikkat birçok disiplinde incelenen önemli bir parametredir. Çeşitli hastalıklarda ya da uyku, ilaç etkisi, stres, sınav kaygısı gibi durumlarda bireylerin dikkatini ölçmeye yönelik birçok çalışma yapılmış ve dikkatin kişilerin kognitif fonksiyonlarının incelenmesinde önemli bir faktör olduğu vurgulanmıştır [3].

Literatürde dikkatin ölçülmesi için elektroensefalografi (EEG), elektrokardiyografi (EKG) gibi nörofizyolojik yöntemler [4], pozitron emisyon tomografisi (PET), fonksiyonel yakın kızıl ötesi spektroskopisi (fNIRS), fonksiyonel manyetik rezonans görüntüleme (fMRI) gibi nörogörüntüleme yöntemleri sıkça kullanılmaktadır [5]. Bunların yanı sıra kişilerin farklı uyarılara karşı reaksiyon süresinde gözlenen değişikliklerde dikkatin ölçülmesinde kullanılan önemli yöntemlerdendir [6]. Reaksiyon süresi (RS) uyarının başlaması ve deneğin motor cevabı arasındaki süre olarak tanımlanır ve bireylerde sürat ve karar verme etkinliğini gösteren bir performans ölçütüdür [7]. RS yaş, eğitim düzeyi, alkol ve nikotin, antrenman düzeyi, uyarın cinsi gibi etkilere bağlılık gösterdiğinden [8] çalışma grubu oluşturulurken tüm bu özellikler göz önüne alınarak çalışmada homojen bir grup oluşturulmuştur.

Literatürde uzun süreli dikkat, seçici dikkat, değişken dikkat ve bölünmüş dikkat gibi farklı durumlarda RS belirlenmesi için birçok görev (n-back, go/no go, işitsel-görsel oddball paradigması vs.) kullanılmıştır [9]. RS bu görevlerin zorluğu karmaşıklığı uzunluğuna önemli ölçüde bağlıdır. Yapılan çalışmada kolay, hızlı, uygulanabilir yeni bir görsel uyarı sistemi Labview programıyla tasarlanmıştır. Bu sistem ile bir grup öğrenciden sınav öncesi ve sonrası olmak üzere iki farklı odaklanma seviyesinde RS kayıtları alınmıştır. Daha sonra bu

İnteraktif Sunumlar 1

Poster Alanı

kayıtlar istatistiksel olarak incelenerek öğrencilerin sınav öncesi ve sonrası dikkat düzeylerinin reaksiyon süreleri üzerinde nasıl bir etki oluşturduğunu belirlemek amaçlanmıştır.

2. Yöntem

2.1.Katılımcılar

Çalışma, Erciyes Üniversitesi Biyomedikal Mühendisliği birinci sınıfta öğrenim gören 30 sağlıklı birey üzerinde gerçekleştirilmiş olup kayıtlar Erciyes Üniversitesi Mühendislik Fakültesi'nde alınmıştır. Çalışma kapsamında bir grup öğrenciden sınav öncesi ve sınav sonrası reaksiyon süresi kayıtları alınarak, bireylerin reaksiyon süreleri arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığı araştırılmıştır. Kayıtlar NI LabVIEW Öğrenci Sürümü'nde tasarlanan dikkat testi simülasyon devresi ile alınmıştır.

2.2.Görev

Kayıtlar için öğrencilere bir ışık yayan diyot (IYD) ve bir düğmeden oluşan Şekil 1'deki simülasyon gösterilmiştir ve teste başlamadan önce hedef ve standart uyarılar öğretilerek sadece hedef uyarı geldiğinde düğmeye basmaları istenmiştir. Daha sonra teste başlanmış ve bu görsel uyarılara verdikleri cevaplar kayıt altına alınmıştır.

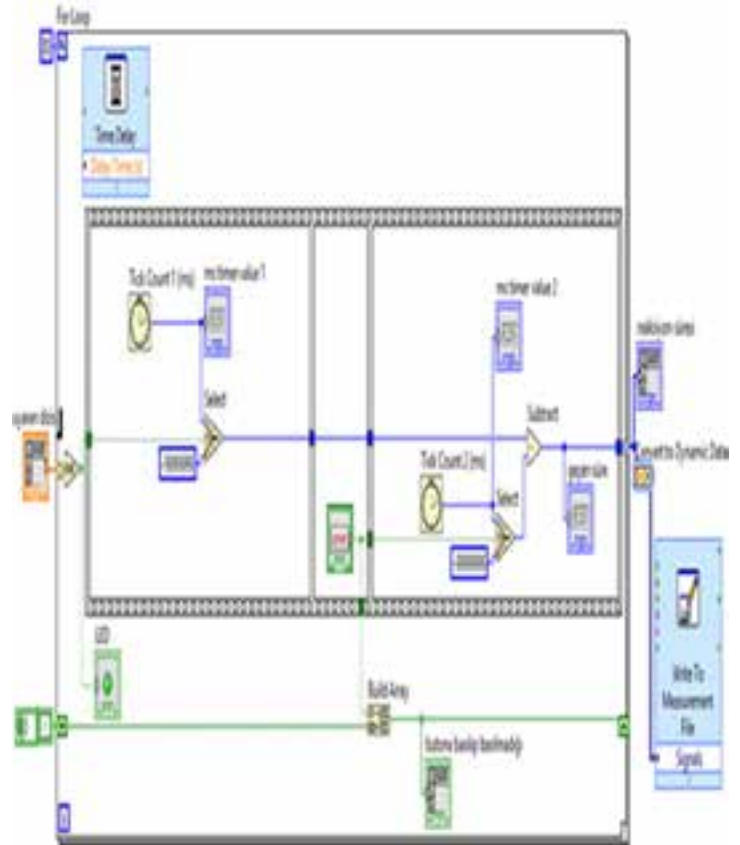


Şekil 1: IYD ve düğmenin ekranda gösterimi

2.3.Metod

Kayıt boyunca katılımcılara 60 koyu yeşil renkli (standart) ve 20 açık yeşil renkli (hedef) olmak üzere toplam 80 uyarı (iki hedef ard arda gelmeyecek şekilde) 0,5 saniyelik düzenli aralıklarla rastgele sırada gösterilmiştir. Katılımcılardan ise hedef uyarı gördüklerinde ekrandaki düğme simülasyonuna basmaları, hedef olmayan uyarı ise önemsememeleri istenmiştir. Çalışma yapılırken öğrencilerin dikkate bağlı reaksiyon süresi değişimlerini gözlemlemek için tasarlanan devre Şekil-2' de verildiği gibidir. RS ölçümü için bu devre tasarımında öncelikle bir uyarı dizisi oluşturulmuştur. Bu dizi lojik sıfır ve lojik bir ifadelerinden oluşmaktadır. Bu ifadelerle ilgili olarak IYD'un standart ya da hedef uyarı olarak yanması kontrol edilmiştir. Devrenin bir sonraki aşamasında iki farklı tick count kullanılmıştır. Bunlardan birincisi uyarının verildiği zamanı, ikincisi ise bireyin cevap verdiği zamanı kaydedecek şekilde tasarlanmıştır. Hedef uyarının gelmesiyle katılımcı düğmeye basmışsa bu işlem

esnasında geçen süre RS olarak belirleneceği için bu koşulun sağlandığı durumlarda iki tick count arasındaki zaman farkı alınarak her bir uyarı için bireylerin reaksiyon süreleri hesaplanmıştır. Bu işlem bir for döngüsü içerisine alınarak 80 kez tekrar edilmesi sağlanmıştır. Görevi tamamlayan öğrencilerin reaksiyon süresi verileri bir diziye aktarılmış ve sonuçlar bir dönüştürücü ile metin dosyası formatında kaydedilip analiz edilmiştir.



Şekil 2: Tasarlanan dikkat testi devresi blok diyagramı

Kayıtların alındığı ortam gürültüden yalıtılmış ve dikkat dağıtıcı unsurlar ortadan kaldırılmıştır. Testin süresi optimum şekilde tutularak dikkat dağınıklığına neden olması engellenmiştir. Gönüllüler üzerinde sınav öncesi ve sonrası alınan veriler bağımlı örneklem T-testi ile karşılaştırılmıştır.

3. Sonuçlar

Kayıtlardan elde edilen sonuçların değerlendirilmesinde bağımlı örneklem T-testi kullanılmıştır. Elde edilen sonuçlar Tablo 1'de sunulmaktadır. Buna göre katılımcıların ortalama reaksiyon süreleri (ORS) ayrı ayrı değerlendirilmiş ve sınav öncesi ve sonrası RS skorları arasında anlamlı farklılıklar aranmıştır.

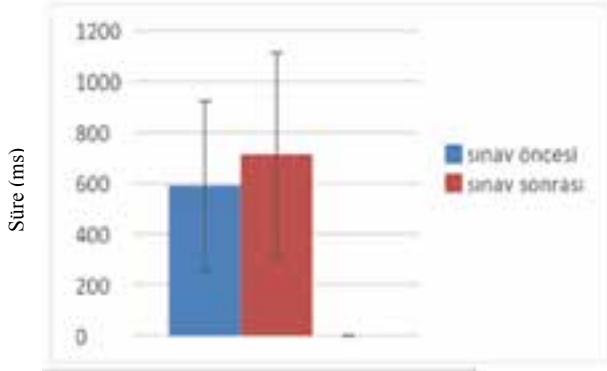
İnteraktif Sunumlar 1

Poster Alanı

Tablo 1: İstatistik sonuçları

	Sınav öncesi	Sınav sonrası	t	p
ORS (ms)	590,2± 331.9	712.2± 400.14	3,529	0,001

Analiz sonucunda, grupların ortalama reaksiyon süreleri arasında anlamlı farklılık bulunmuştur ($p<0.05$). Bireylerin sınav öncesi ortalama reaksiyon süreleri sınav sonrası ortalama reaksiyon sürelerinden anlamlı düşük bulunmuştur ($\sigma=0.001$). Bu verilerden elde edilen bulgular neticesinde sınav sonrası kişilerde ortalama cevap verme süresinde anlamlı bir miktar artış olduğu gözlenmiştir. Bu durum olumlu stresin bir göstergesi olabilir.



Şekil 3: Sınav öncesi ve sonrası reaksiyon süreleri

4. Tartışma

Yapılan çalışmada tasarlanan sistem ile öğrencilerin sınav öncesi ve sonrası uyarılara verdikleri cevaplar reaksiyon süresi olarak kaydedilmiş ve bu kayıtlar incelendiğinde iki durum arasında anlamlı farklılıklar gözlenmiştir. Katılımcılarda sınav sonrası gözlenen uzun reaksiyon süreleri dikkatlerinin sınav öncesi duruma göre daha az olduğu şeklinde yorumlanmıştır. Literatürde bu sonucu destekler nitelikte çalışmalar yapılmış ve uzayan reaksiyon süresinin azalmış dikkatin göstergesi olduğu belirtilmiştir [10]. Sınav öncesi gözlenen kısa reaksiyon süresi sınav öncesi yoğunlaşmış dikkatten kaynaklanabilir. Aslında bu durum pozitif stresle ilişkilendirilebilir. Çalışma literatürde kontrol altına alınabilen belirli dozdaki stresin bireylerin performansını olumlu yönde etkilediğini belirten çalışmaları doğrular niteliktedir [11].

Reaksiyon süresi, psikoloji ve diğer disiplinlerde bilişsel fonksiyonların incelenmesinde kullanılan önemli bir çalışma yöntemidir. Farklı özellikle kognitif fonksiyonları etkileyen Dikkat eksikliği ve Hiperaktivite bozukluğu (DEBH), Şizofren, otizm gibi hastalıklarda kişilerin belli uyarılara verdikleri RS, farklı görevlerde gösterdikleri RS değişimleri incelenerek bu özelliklerin hastalıklar için önemli bir endotip olduğu vurgulanmıştır [12]. Yapılan çalışmalarda reaksiyon süresi incelemeleri için katılımcılara en basitten en karmaşığa birçok görev verildiği gözlenmiştir. Taskın uzunluğu, zorluğu, sürekli ya da seçici olması reaksiyon süresini en çok etkileyen faktörler olmuştur [14]. Yapılan çalışmada katılımcıların RS Labview programında tasarlanan görsel seçici dikkate dayanan kolay, hızlı bir uyarın sistemiyle ölçülmüştür. Tasarlanan

sistem katılımcıların uzun süreli ve karmaşık görevlere uygun olmayan DEBH, bipolar bozukluk, şizofren gibi hastalıklarda kognitif fonksiyonların incelenmesinde alternatif bir görev olarak önerilebilir.

5. Kaynakça

- [1] Merdan, Ö. (2016). Dikkat Ve Koordinasyon Çalışmalarının Anaerobik Yorgunluk Altındaki Dikkat, El-Göz Koordinasyonu Ve Reaksiyon Süresi Performansına Etkisinin İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [2] Öztürk, B. (1999). Öğrenme ve Öğretmede Dikkat. Milli Eğitim Dergisi, 144, 22 Temmuz 2017.
- [3] Mackie MA., Van Dam NT., Fan J. (2013). Cognitive control and attentional functions Brain and Cognition 82, 301–312
- [4] Colby, CL. (1991). The Neuroanatomy and Neurophysiology of Attention, J Child Neurol, 6, 90-118.
- [5] Cohen, R. (2013). Neuroimaging of Attention The Neuropsychology of Attention, 829-889.
- [6] Willison J., Tombaugh TN. (2006). Detecting simulation of attention deficits using reaction time tests Archives of Clinical Neuropsychology 21 41–52
- [7] Merdan, Ö. (2016). Dikkat Ve Koordinasyon Çalışmalarının Anaerobik Yorgunluk Altındaki Dikkat, El-Göz Koordinasyonu Ve Reaksiyon Süresi Performansına Etkisinin İncelenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Akdeniz Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü.
- [8] Çolakoğlu, M., Tiryaki, Ş., Morali, S. (1993). Konsantrasyon Çalışmalarının Reaksiyon Zamanı Üzerine Etkisi. Spor Bilimleri Dergisi, 4, 32-47.
- [9] Kosinski, RJ. (2008). A Literature Review on Reaction Time, Clemson University.
- [10] Epstein, JN., Conners, CK., Hervey, AS., Tonev, ST., Arnold, LE. (2006). Assessing Medication Effects in the MTA Study Using Neuropsychological Outcomes, Child Psychol Psychiatry, 47, 446–456.
- [11] Topal, M. (2011). Üniversite Öğrencilerinin Stresle Başa Çıkma Stilleri İle Pozitif Ve Negatif Duygu Arasındaki İlişki. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.
- [12] Doyle, AE., Willcutt, EG., Seidman, L. J., Biederman, J., Chouinard, VA., Silva, J., Faraone, SV. (2005). Attention Deficit/Hyperactivity Disorder Endophenotypes. Biological Psychiatry, 57, 1324–1335.
- [13] Lindley RH., Wilson SM., Smith WR., Bathurst K. (1995) Reaction time (RT) and IQ: Shape of the task complexity function Person. individ. Diff. Vol. 18, 339-345.