



PSİKOLOJİDE TEKNOLOJİK UYGULAMALAR YARIŞMASI ÖN DEĞERLENDİRME RAPORU

KATEGORİ ADI: Psikolojide Teknolojik Uygulamalar

TAKIM ADI: SynaptiX

BAŞVURU ID: 567499

TAKIM ID: 3043805

İÇİNDEKİLER

1. PROJE ÖZETİ	3
2. SORUN/İHTİYAÇ	3
3. ÇÖZÜM	3
4. YENİLİKÇİ YÖNÜ	4
5. KULLANILACAK YÖNTEM	4
6. PRATİK FAYDA VE UYGULANABİLİRLİK	5
7. KAYNAKÇA	6

1. PROJE ÖZETİ

Dikkat Eksikliği ve Hiperaktivite Bozukluğu bireyin işlevsellliğini ve gelişimini olumsuz etkileyen, kronikleşebilen bir dikkatsizlik ve/veya aşırı hareketlilik-dürtüselliğin örüntüsü ile karakterize edilen nörogelişimsel bir bozukluktur (American Psychological Association, 2013). Geliştirdiğimiz proje, danışanların online terapi sırasında dikkat dağınlığının belirtilerini ve ölçüsünü saptamaya çalışarak terapistlere yardımcı olmayı amaçlar. TheraSync adlı uygulamamız, kısa videolar ile bilgisayar kamerasını kullanarak danışanların göz hareketlerini takip eder. Yapay zekâ ve makine öğrenmesi kullanarak işlenen bu veriler ile veri setleri oluşturulur. Oluşan veri setleri sayesinde, uygulamayı kullanan terapistler zamanla bireylerin dikkat bozukluğu yaşadığı anları ve bu anlarda meydana gelen göz hareketlerini danışanlara izletilen video sayesinde tespit edebilecektir. Bu, bireylerin dikkat seviyelerini daha objektif bir şekilde değerlendirmesini ve kişiye özel müdahalelerin geliştirilmesini sağlar. İnovatif göz takip sisteminin yanıt sıra TheraSync, terapistin dikkat dağınlığını düzeltmek için günümüzde kullanılan dikkat dağınlığı ölçüme testlerini katalog olarak sunar.

2. SORUN/İHTİYAÇ

DEHB halk arasında oldukça yaygınmasına rağmen, verilere göre tanısı az konulan bir bozukluktur (Electronic Journal of Social Sciences, t.y.; Çetin & Işık, 2017; Tuğlu & Şahin, 2010). DEHB'nin bazı karakteristikleri: disfonksiyonel dikkat eksikliği, aktif dinlemede güçlükler, hareketlerine engel olamama, huzursuzluktur (APA Dictionary of Psychology, t.y.). DEHB, nöro-gelişimsel bir bozukluk olup, hiperaktivite (A1 kriterleri) ve dikkat eksikliği (A2 kriterleri) olarak ikiye ayrılmaktadır. Bu kategoriler beraber ortaya çıkabileceği gibi, göreceli olarak biri ağırlık da gösterebilir. Dikkat eksikliği (A2) ağırlıklı haline Dikkat Eksikliği Bozukluğu (DEB) denir. Dünya genelinde yetişkinlerde %4,4 oranında ortaya çıkan DEB, hem çevresel hem de genetik etmenlerden kaynaklanabilir (Çetin & Işık, 2017). Tasarlanmış diğer göz takibine dayalı programlar, DEB üzerinde araştırmalar olsa da (Kendall v.d., 2008) henüz çevrimiçi terapi seanslarına ve tedavi süreçlerine entegre edilmiş bir sistem geliştirilmemiştir. Tek başına bir bozukluk olarak DEB için çevrimiçi tedavi yöntemlerinin etkili olabileceği ortaya da konmuş olmakla beraber (Kendall v.d., 2008) göz takibinin bu noktada etkili bir araç olabileceği de belirlenmiştir (Levantini v.d., 2020).

3. ÇÖZÜM

Literatür ve zihinsel sağlık endüstrisindeki bu açığı doldurmak amacıyla yola çıkan TheraSync, yardımcı program eksikliği sorununa yönelik tasarlanmış bir takip uygulamasıdır. TheraSync terapistlere tedavi yolunda dahili yapay zekâ ve makine öğrenmesi sayesinde fark yaratarak terapistlere danışanlarına dair çözümler sunmayı kolaylaştıracaktır. Bu sayede kişilerarası gözlem sırasında “potansiyel olarak oluşabilecek subjektif çıkarımları en aza indirgeme” hedeflenmektedir. Seans bitiminde göz takip çıktıları ile uygulamanın ortaya koyacağı veri kümeleri hem terapiste hem de herhangi bir süpervizyon durumunda tedavi sürecine dahil edilebilecek denetleyicilere hızlı ve objektif bilgi akışı sağlayacaktır. Nihayetinde TheraSync, terapilere entegre

edilmiş uygulama boşluğunu” dolduracak ve halkın sağlığına bu noktada destekleyici olacaktır.

4. YENİLİKÇİ YÖNÜ

Gelişmekte olan teknoloji ile bireylerin yüz yüze terapi alanında sınırlara neden olan durumlara çözüm olarak online terapiler popülerlik kazanmıştır ve DEHB hastalarında etkili olduğu bulunmuştur (Shou v.d., 2022). Ancak, terapist, danışanın yanında bulunamadığından dolayı bazı faktörleri objektif olarak değerlendirmeyebilir. Seanslardan bağımsız olarak bireyden hastane vb. kuruluşlardan objektif faktörleri analiz ettirip sonuçlarının getirilmesini isteyebilir. Bu prosedür danışan için hem zaman hem de ekonomik kayba neden olabilir. DEHB çalışmalarında Manyetik Rezonans Görüntüleme (MRI) gibi beyin tarama yöntemleri ve EEG tabanlı nörofizyolojik ölçümelerin klinik uygulamalarda kullanılması gerekliliği, yüksek maliyetleri ve teknik uzmanlık gerektirmesi nedeniyle ulaşımı sınırlıdır (Lee v.d., 2023). Bu gibi çalışmalar gerek kullandıkları özel geliştirilmiş cihazlardan gerek uygulanacakları ortam gerekse maliyetleri nedeniyle sınırlı kesimin kullanımına açık olup teşhis aşamasında da yetersiz olabilmektedirler. Therasync, bu sınırlamaları aşmak için göz hareketi analizi, dikkat eksikliği ölçekleri ve sürekli performans testleri gibi yenilikçi çözümler sunarak, kişinin kendi ortamında kolayca ulaşabileceği ekonomik bir yöntem sunmayı amaçlamaktadır. Böylece, bilgisayar kamerası bulunan herkes istediği ortamda uygulamayı kullanabilecektir.

5. KULLANILACAK YÖNTEM

Danışanlar ve psikologlar, kendilerine özel kullanıcı adı ve şifreleriyle sisteme kaydolup giriş yapabilirler. Bireylerden alınan kişisel bilgiler Microsoft Azure'nın bulut hizmetinde saklanır. Uygulamaya kayıt olurken KVKK kişisel verilerin işlenmesi için kullanıcının izni alınır. Uygulama arayüzü, kullanıcı erişimine göre danışanlar ve psikologlar için farklı özellikler sunar. Danışanlar, takvim ve kişisel yazışma fonksiyonunu kullanarak randevu aldıları psikologlarla görüntülü görüşme yapabilir ve platformdaki anlık mesajlaşma sistemi sayesinde iletişim kurabilirler. Uygulamamızın veri toplayabilmesi için danışan tarafından bilgisayar kamerasının kalibrasyonu yapılarak ekran üzerindeki köşe izdüşüm noktaları belirlenir. Ardından sistem, danışanların ekrandaki belirli bölgelere odaklanma yüzdelerini ısı haritası olarak toplar. Terapistler, veri toplama aşamasında Moxo testi uygulayarak DEB tanısı koyar ve sistem bu tanıyı danışanlara izletilen videolarla eşleştirmek için 0 (dikkat dağınlığı yok) ve 1 (dikkat dağınlığı var) olarak etiketler. Bunun için lojistik regresyon kullanan uygulamamız, aşağıdaki formülü kullanarak çıktıları gruplar:

$$P(Y=1|X)=1/(1+e^{-(wX+b)})$$

Burada:

- X: Giriş verisini (örneğin, danışanın göz hareketleri) ifade eder.

- w: Öğrenilen ağırlık katsayılarıdır.
- b: Bias (önyargı) terimidir.
- $P(Y=1)P(Y=1)$: Modelin DEHB teşhisini koyma olasılığıdır.

Zamanla biriken bu etiketli veriler, kendi geliştirdiğimiz yapay zeka modelini eğitmek için kullanılır. Yeterli veriyle eğitilen model, terapistlere DEB tanısı koyma sürecinde risk analizi sunarak destek olmayı amaçlar. Böylece, danışanların ekran üzerindeki odaklanma süreleri ile DEB arasındaki ilişki daha iyi anlaşılabilir. Ayrıca, uygulama psikologların bilimsel olarak doğrulanmış psikolojik testleri danışanlara göndermesine, test sonuçlarını incelemesine ve bu verileri analiz etmesine olanak tanır.

6. PRATİK FAYDA VE UYGULANABILİRLİK

Bozukluğu hedefleyen yaygın terapi yöntemleri (BDT, Bilinçli farkındalık vb.) dışında terapistlere yardımcı olabilecek ürünler henüz yaygınlaşmamıştır (Newark & Stieglitz, 2010). Bu açığı doldurmak için tasarladığımız TheraSync, bilgisayar tabanlı bir görüntülü görüşme uygulaması olup seanslar esnasında terapistleri destekleyici bir araç olarak geliştirilmiştir. Yapay zekâ entegre edilmiş uygulamamız, terapi sırasında danışanların göz hareketlerini takip ederek potansiyel ısı haritalarını çıkarmakla birlikte odaklanma sürelerini ölçerek terapiste dikkat dağınlığını tanımlayıcı ve ölçeklendirici ek veriler sunmaktadır. Bu veriler kullanım süresi arttıkça daha objektif ve nokta atışı sonuçlar elde edilebilmektedir. Bu sayede danışanların dikkat eksikliklerinin hangi noktalarda nüksettiğinin daha iyi anlaşılmasını sağlar ve terapistler tarafından kişiye özel müdahale planları oluşturulmasının önünü açar. Ayrıca uygulamamızın bilgisayar tabanlı ve ücretsiz kullanımına açık olması erişilebilirliğini de artırmaktadır. Geleneksel yüz yüze tedaviler yerine internet tabanlı tedavi yöntemleri, özellikle erişim engelleri olanlar danışanlar için umut vaat etmektedir (Yuen vd., 2013). Bununla birlikte günümüzdeki araştırmalar, çevrimiçi ve yüz yüze terapiler arasında etkilerine dair kayda değer bir fark olmadığını göz önüne koymustur (Richards & Viganó, 2013). TheraSync uygulaması anlaşılabilir tasarıımı sayesinde sunduğu kullanım kolaylığı ile terapi süresince terapistlere destek sağlamayı hedefler ve danışanların dikkat eksikliğini değerlendirme konusunda yenilikçi ve pratik bir bakış açısı kazandırır.

7. KAYNAKÇA

APA Dictionary of Psychology. (n.d.). <https://dictionary.apa.org/attention-deficit-hyperactivity-disorder>

Çetin, F. H., & Işık, Y. (2017). Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu ve Genetik. *Psikiyatride Güncel Yaklaşımalar - Current Approaches in Psychiatry*, 10(1), 19–39. <https://doi.org/10.18863/pgy.334547>

Kendall, T., Taylor, E., Perez, A., & Taylor, C. (2008). Diagnosis and management of attention-deficit/hyperactivity disorder in children, young people, and adults: summary of NICE guidance. *BMJ*, 337(sep24 1), a1239. <https://doi.org/10.1136/bmj.a1239>

Lee, D. Y., Shin, Y., Park, R. W., Cho, S., Han, S., Yoon, C., Choo, J., Shim, J. M., Kim, K., Jeon, S., & Kim, S. (2023). Use of eye tracking to improve the identification of attention-deficit/hyperactivity disorder in children. *Scientific Reports*, 13(1). <https://doi.org/10.1038/s41598-023-41654-9>

Levantini, V., Muratori, P., Inguaggiato, E., Masi, G., Milone, A., Valente, E., Tonacci, A., & Billeci, L. (2020). EYES are the window to the mind: Eye-Tracking technology as a novel approach to study clinical characteristics of ADHD. *Psychiatry Research*, 290, 113135. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2020.113135>

Newark, P. E., & Stieglitz, R. D. (2010). Therapy-relevant factors in adult ADHD from a cognitive behavioural perspective. *ADHD Attention Deficit and Hyperactivity Disorders*, 2, 59-72.

Richards, D., & Viganó, N. (2013). Online counseling: A narrative and critical review of the literature. *Journal of clinical psychology*, 69(9), 994-1011.

Shou, S., Xiu, S., Li, Y., Zhang, N., Yu, J., Ding, J., & Wang, J. (2022). Efficacy of online intervention for ADHD: a meta-analysis and systematic review. *Frontiers in Psychology*, 13, 854810. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.854810>

Yuen, E. K., Herbert, J. D., Forman, E. M., Goetter, E. M., Comer, R., & Bradley, J. C. (2013). Treatment of social anxiety disorder using online virtual environments in second life. *Behavior therapy*, 44(1), 51-61.