

	AKADEMİK PROSEDÜRLER NÖROTEKNOLOJİ VE BİYOBİYOİNFORMATİK LABORATUVARI İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ	Doküman No	AKD.PR.020
		Revizyon No	02
		Revizyon Tarihi	25.11.2024
		Yürürlük Tarihi	01.03.2019
		Sayfa No	1 / 4

1. AMAÇ:

Üsküdar Üniversitesi Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarı'nın tüm işleyiş aşamalarını açıklamak ve işleyişine yönelik bir yöntem belirlemektir.

2. KAPSAM:

Üsküdar Üniversitesi Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarına mensup tüm akademik-idari personel ve öğrencileri kapsamaktadır.

3. KISALTMALAR:

3.1 EEG: Elektroensefalografi

3.2 BAP: Bilimsel Araştırma Projeleri

3.3 YZ: Yapay Zeka

4. TANIMLAR:

4.1. Biyobelirteç: Hastalığın varlığını, ilerlemesini veya tedavinin etkilerini ölçmek için kullanılan nesnel tıbbi işaretlerdir.

4.2. In-Siliko: Büyük veri odaklı çalışmalarda derin öğrenme gibi yeni nesil algoritmalar kullanarak yürütülen çalışmalardır.

5. SORUMLULAR

Bu prosedürün işleyişinden Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarını kullanan tüm kullanıcılar (öğrenciler, öğretim elemanı, teknik-destek personel) sorumludur.

6. FAALİYET AKIŞI

6.1. Laboratuvarın Amacı

Sinirbilim alanında yaygın olarak kullanılan deneysel yöntemler aracılığı ile beyin aktivitelerini kaydetmek, elde edilen verileri mühendislik yöntemleri ile işlemek, analiz ederek bilimsel yayınlar hazırlamak, lisansüstü öğrencilerin çalışmalarında veri analizinde yardımcı olmak, yapılan çalışmaların dergilerde yayınlanmasını sağlamak ve alanda proje üretmektir.

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Laboratuvar Sorumlusu	Kalite Direktörü	Rektör

	AKADEMİK PROSEDÜRLER NÖROTEKNOLOJİ VE BİYİNFORMATİK LABORATUVARI İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ	Doküman No	AKD.PR.020
		Revizyon No	02
		Revizyon Tarihi	25.11.2024
		Yürürlük Tarihi	01.03.2019
		Sayfa No	2 / 4

Laboratuvarın temel çalışma alanı nörobilim alanında yapılan mühendislik çalışmalarına katkıda bulunmaktadır. Özellikle akıllı sistemler ve yapay zekâ alanında hızla gelişen ve değişen teknolojileri takip ederek, veri toplama ve analiz etme, akademik yayın yapma, ulusal/uluslararası projelere katılma ve katkı sağlama noktasında çalışmalar yürütülmektedir. Günümüzde özellikle yapay zekâ başlığı altında gelişen makine öğrenme, sinyal işleme, görüntü işleme, derin öğrenme, bulanık mantık gibi pek çok yöntemin uygulama alanı bulacağı laboratuvar üzerinden yapılacak akademik ve sanayi işbirlikli çalışmalarda elde edilecek yüksek katma değer üreten yazılım/donanım ürünlerinin elde edilmesi hedeflenmektedir. Bilgisayar ortamında yapay zekâ tabanlı öğrenme algoritmaları ile gerçek sistem davranışlarını modellemek, medikal verilerin analizi ile hastalık tedavi sonuçlarının tahmin edilmesi, hastalıkların sınıflandırılması ve bu sınıflandırma sürecinde kullanılacak biyobelirteç potansiyeline sahip markerların elde edilmesi için akıllı sistemler geliştirilmesi laboratuvarında yürütülen temel çalışmalardandır.

6.2. Laboratuvarın Çalışma Alanları

Üsküdar Üniversitesi Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarı'nda temel olarak multidisipliner bir yaklaşımla beynin işlevlerini anlamaya yönelik temel bilim araştırmalarına ve bu işlevlerin hastalık durumlarında nasıl değiştiğini inceleyen klinik bilim araştırmalarına destek vermek amacıyla mühendislik yöntemleri kullanılmaktadır. Her iki araştırma alanında da beynin işlevlerini anlamak üzere, beyinden kaydedilen elektrofizyolojik yanıtlar ve bu yanıtların topografisi, davranış, demografik bilgiler ve özbidirim ölçekleri gibi diğer ölçme araçları ile karşılaştırılarak multidisipliner bir bilgi edinme anlayışı benimsenmektedir. Bunlar dışında laboratuvarında hastalarla yapılan çalışmalarda, beyinle ilişkili hastalıkların tanısında ve tedavinin işe yararlılığını test etmede kullanılmak üzere biyobelirteçler bulunması hedeflenmektedir.

Laboratuvarın faaliyet alanları temel olarak şu başlıklarda toplanabilir.

- Nörobilim alanında teorik ve uygulamalı araştırmalar yapmak,
- Doğadaki canlıların öğrenme, optimum çözüm bulma ve kullanma yöntemlerini ve temel ilkeleri anlamak, karşılaşılan problemlerin çözümünde bilgisayar tabanlı algoritmaların geliştirilmesini sağlamak,

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Laboratuvar Sorumlusu	Kalite Direktörü	Rektör

	AKADEMİK PROSEDÜRLER NÖROTEKNOLOJİ VE BİYOBİYOİNFORMATİK LABORATUVARI İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ	Doküman No	AKD.PR.020
		Revizyon No	02
		Revizyon Tarihi	25.11.2024
		Yürürlük Tarihi	01.03.2019
		Sayfa No	3 / 4

- c) Yapay zekâ sistemleri uygulamaları ile ilgili nörobilim özelinde araştırmalar yapmak,
- d) Sağlık bilişimi alanındaki ihtiyaçlara yönelik çözümler üretmek ve problemlere yapay zekâ tabanlı sistemli uygulamalar geliştirmek,
- e) Lisans ve lisansüstü düzeyde yapay zekâ teknikleri ile yapılacak çalışmaları teşvik etmek, yönlendirmek, öğrencileri konu ile ilgili projelere dâhil etmek,
- f) In-siliko yöntemler ile sinirbilim odaklı verileri işleyerek diagnostik, prognostik ve prediktif öngörü modelleri oluşturmak.

Ayrıca nörobilim ile ilgilenen öğrencilerin deneyim sahibi olmasını sağlamak amacıyla her araştırma için belirli sayıda kısmi zamanlı çalışan öğrenci alınır. Kısmi zamanlı çalışan öğrencilerin deneysel yöntemlerle araştırma yürütülmesi konusunda teorik ve pratik bilgi sahibi olmaları sağlanır. Kısmi zamanlı çalışan öğrenciler dilerlerse edindikleri deneyim ile bir öğretim görevlisi danışmanlığında kendi araştırmalarını tasarlayabilirler.

6.3. Araştırma Verilerinin Toplanması

Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarı'nda gerçekleştirilen tüm EEG çekimleri ve davranışsal kayıtlar uzman hekimlerin denetiminde, deneyimli teknisyen tarafından gerçekleştirilir. Laboratuvar sarf malzemelerinin temin edilmesi ve laboratuvarın araştırma için hazır olması (kullanım alanlarının temiz ve düzenli olması, kullanılacak cihazların sarj edilmiş olması v.b.) teknisyenin sorumluluğundadır. Araştırma verisi toplamak isteyen araştırmacı araştırması ile ilgili gerekli izinleri (etik kurul, BAP vs.) aldıktan sonra, laboratuvar teknisyeni ile iletişime geçerek laboratuvar takviminde müsait olan zaman dilimleri için katılımcılara randevu verir ve randevu zamanında laboratuvarda olarak veri toplanmasında teknisyeni yönlendirir. Laboratuvar takviminin yoğun olduğu zamanlarda diğer çalışmaları aksatmamak adına randevu değişiklik ve iptallerini zamanında teknisyene haber vermek önem taşımaktadır. Araştırma ile ilgili tüm dijital ve basılı dokümanların saklanması araştırmacının sorumluluğundadır.

6.4. Araştırma Verilerinin Analizi

Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarı'nda elde edilen elektrofizyolojik verilerin analizi için

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Laboratuvar Sorumlusu	Kalite Direktörü	Rektör

	AKADEMİK PROSEDÜRLER NÖROTEKNOLOJİ VE BİYİNFORMATİK LABORATUVARI İŞLEYİŞ PROSEDÜRÜ	Doküman No	AKD.PR.020
		Revizyon No	02
		Revizyon Tarihi	25.11.2024
		Yürürlük Tarihi	01.03.2019
		Sayfa No	4 / 4

araştırmacıların yine laboratuvarında görev alan teknisyenle iletişime geçerek laboratuvar takviminde uygun zaman dilimleri için randevu alınması gerekmektedir. Elde edilen verilerin analizi için farklı uzmanlık alanlarındaki öğretim elemanları ve araştırmacılar ile iletişime geçilerek sinyal işleme, makine öğrenme, istatistik, derin öğrenme, optimizasyon ve özellik çıkartma gibi yöntemler ile veri analiz süreci yürütülür.

6.5. Araştırma Sonuçlarının Makale Halinde Yayınlanması

Nöroteknoloji ve Biyoinformatik Laboratuvarı analiz edilen verilerin sonuçları ile bilimsel yayınlar hazırlanması ve hakemli dergilerde yayınlanması konusunda araştırmacılara gerekli desteği vermektedir.

7. İLGİLİ DOKÜMANLAR:

Laboratuvarında yürütülmekte olan faaliyetlerin yer aldığı bağlantı adresleri aşağıda yer almaktadır.

- 7.1. <https://uskudar.edu.tr/tr/calisma-grubu/tedavisel-beyin-haritalama-biyolojik-psikiyatri-ve-noroteknoloji-calisma-grubu>
- 7.2. <https://uskudar.edu.tr/tr/icerik/6905/bilim-dunyasinin-yeni-bahcesi-in-silico>
- 7.3. <https://uskudar.edu.tr/tr/laboratuvar/21/noroteknoloji-ve-biyoinformatik-laboratuvari>
- 7.4. <https://tbhd.org.tr/en>

Hazırlayan	Kontrol Eden	Onaylayan
Laboratuvar Sorumlusu	Kalite Direktörü	Rektör