



Proje Başvurularında Deneyimler

Prof. Dr. Adile Öniz Özgören



SBF Dekan

BEBAM Md.

Sinirbilim Lisansüstü AD.

Biyofizik

CB-fNIRS-SLEEP



Uyku Sürecindeki Hemodinamik Değişimlerin Belirlenmesi

Projenin Amacı: Uyku sürecinde uyku evrelerine bağlı olarak frontal bölgedeki hemodinamik varyasyonu, EEG ve fNIR'ı eş zamanlı olarak kaydederek incelemek.

Destekleyen Kurum: Türk Uyku Tıbbı Derneği

Proje Ekibi: Assoc. Prof. Dr. Adile Öniz, Res. Asst. Gonca Inanc, Res. Asst. Cagdas Guducu, Prof. Dr. Murat Ozgoren

CB-FTR-SKOLYOZ



Ergenlik Dönemi İdiyopatik Skolyozlu Hastaların Konservatif Tedavilerinde 3 Boyutlu Skolyoz Egzersizlerinin ve Denge-Koordinasyon Egzersizlerinin Etkinliğinin Araştırılması

Projenin Amacı: Ergenlik döneminde ortaya çıkan idiyopatik skolyozlu hastaların konservatif tedavisinde 3 boyutlu skolyoz egzersizlerinin ve denge-koordinasyon egzersizlerinin etkinliğinin araştırılması.

Proje Ekibi: Assoc. Prof. Dr. Adile Oniz, Prof. Dr. Murat Ozgoren, Assoc. Prof. Dr. I. Engin Simsek, Burcin Akcay

CB-PARK5S



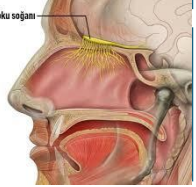
Parkinson Hastalığında Koku, Tat ve Dokunma Duyularının Tanısal D

Projenin Amacı: Parkinson hastalığı olan hastaların koku, tat ve dokunma duyularındaki değişimleri ortaya çıkararak erken teşhis için bir test bataryası oluşturmak. İkinci amaç ise bu test bataryasını kullanarak hastalığın ilerleyişini takip etmek ve tedavi etkinliğini değerlendirmektir.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Murat Ozgoren, Prof. Dr. Raif Cakmur, Prof. Dr. Ahmet Omer Ikiz, Prof. Dr. Cem Seref Bediz, Assoc. Prof. Dr. Adile Oniz, Res. Asst. Cagdas Guducu, Prof. Dr. Thomas Hummel (advisor)

CB-TLKOB



Total Larenjektomi Hastalarının Koku ve Tat Değerlendirmesi ve Olfaktor Bulb Hacim Ölçümünün MRI ile İncelenmesi

Projenin Amacı: Parkinson hastalığı olan hastaların koku, tat ve dokunma duyularındaki değişimleri ortaya çıkararak erken teşhis için bir test bataryası oluşturmak. İkinci amaç ise bu test bataryasını kullanarak hastalığın ilerleyişini takip etmek ve tedavi etkinliğini değerlendirmektir.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Taner Kemal Erdag, Prof. Dr. Ahmet Omer Ikiz, Assoc. Prof. Dr. Adile Oniz, Asist. Prof. Dr. Nuri Karabay, Res. Asst. Cagdas Guducu, Res. Asst. Dr. Mehmet Fatih Sonmez



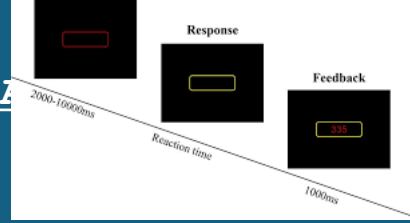
CB-MBY

Beynin Tonal ve Atonal Akorlara Karşı Duyarlılığı: Bir EEG Çalışması

Projenin Amacı: Tonlu ve atonal yapılar, Batı sanat müziğinin temelini oluşturur. Tını, perde, frekans ve zaman, sesin ana bileşenleridir. Projenin amacı, Batı sanat müziğinin beyin üzerindeki etkisini, uyumlu ve uyumsuz müzik olarak kabul edilen şekillerde ölçmektir. Bu çalışmada, müziğin takdirle ilgili beyin aktivasyonu üzerindeki etkisi, farklı yöntemler (EEG, fNIR, davranışsal) kombinasyonu kullanılarak araştırılmıştır.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Fırat Kutluk, Prof. Dr. Murat Ozgoren, Assoc Prof. Dr. Z.



CB-PVT

Psikomotor Vijilans Test Bataryasının Geliştirilmesi, Standardizasyonu ve Türk Popülasyonunda Geçerliliğinin Sağlanması

Projenin Amacı: Diğer yürütücü işlevlerden bağımsız olarak uyanıklığı ölçebilen bir "ölçüm bataryası" geliştirmek ve bunu Türk popülasyonunda standartlaştırmak. Geçerliliğini test etmek ve iyileştirmek için, uyanıklık düzeyi, bataryayı elektrofizyolojik ve nörofizyolojik ölçümlerle birleştiren entegre bir ölçüm yaklaşımıyla tanımlanacaktır.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Murat Ozgoren; Doç. Dr. Adile Oniz

CB-EXCOG

Egzersizin Beyin Performansı Üzerine Etkisi

Projenin Amacı: Günümüzde egzersizin temel bilişsel işlev süreçleri üzerindeki etkisi belgelenmiş olsa da, akut egzersizin bilişsel kontrol, çalışma belleği, bilişsel esneklik gibi daha yüksek bilişsel süreçler üzerindeki etkileri hala tartışma konusudur. Egzersiz ve biliş arasında karmaşık bir ilişki vardır. Bilişsel performanstaki farklılıklar, seçilen bilişsel görevlere ve egzersiz türüne bağlı olarak gözlemlenebilir. Bu proje, akut anaerobik egzersizin bilişsel işlevler üzerindeki etkilerini göstermek amacıyla yürütülmektedir.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Cem Seref Bediz, Prof. Dr. Murat Ozgoren, Assoc. Prof. Dr.



CB-SOM-SLEEP

Uyku Öncesi ve Sırasında Ağrısız Dokunsal Uyarılara Beyin Tepkileri

Projenin Amacı: Uyarılmış potansiyeller yoluyla, uyku öncesinde ve sırasında ağrısız uyarılara karşı beynin elektrofizyolojik yanıtlarını araştırmak.

Supporting Institution: -

CB-FNIRS-MOV

Beyin Fonksiyonel Yakın Kızılötesi Ölçümünü Etkileyen Faktörlerin Değerlendirilmesi

Projenin Amacı: Baş-vücut hareketinden kaynaklanan fNIR sinyallerindeki değişiklikleri, vücut fizyolojisi ve sensör konumuyla ilişkilendirerek ölçmek ve bunları korteksle ilişkili değişikliklerden (dikkat, çalışma belleği vb.) ayırt etmek.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

CB-DICHO-ADV

Uyarı Parametrelerinin EEG Üzerindeki Dinamik Etkileri: Gelişmiş Analiz Modülü

Projenin Amacı: Farklı uyaran türleri (işitsel, görsel, dokunsal ve koku alma) uygulayarak, uyaran parametrelerinin beyin tepkileri üzerindeki etkilerini araştırmak.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Murat Ozgoren, Assoc. Prof. Dr. Adile Oniz.

CB-SLEEP

Çoklu Uyarım Yöntemiyle Uyku Dinamiği Araştırması

Projenin Amacı: Projenin amacı, çok modlu uyarılmış potansiyeller aracılığıyla uyku sırasında beyindeki bilgi işleme süreçlerini incelemektir.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Murat Ozgoren, Assoc. Prof. Dr. Adile Oniz, Res. Asst. Sib



CB-SCH-EL-GEN

Şizofreniye Yatkın Genlerin Araştırılması ve Endofenotip Yaklaşımında Elektrofizyolojik Verilerin Kullanılması

Projenin Amacı: Şizofreni genetiği araştırmaları için uygun endofenotipleri araştırmak ve bu endofenotipler aracılığıyla genetik araştırmalar yürütmek.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Koksal Alptekin, Prof. Dr. Berna Binnur Akdede Kivircik, Assoc. Prof. Dr. Halis Ulas, Ahmet Aktener, Aslı Ciftci, Assoc. Prof. Dr. Sultan Cingöz, Assoc. Prof. Dr. Adile Öniz, Res. Asst. Cagdas Guducu, Res. Asst. Serhat Taslica

CB-DICHO

Uyarı Parametrelerinin EEG Üzerindeki Dinamik Etkileri

Projenin Amacı: EEG kaydı ile dikotik dinleme testi uygulamak ve işitsel sistemin asimetrik yapısını elektrofizyoloji çerçevesinde incelemek.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

Proje Ekibi: Prof. Dr. Murat Ozgoren, Lect. Dr. Onur Bayazit.



CB-ANEST

Beyin Biyofiziği Yöntemleriyle Bilinç Düzeyindeki D Değerlendirilmesi

Projenin Amacı: Genel anestezi sırasında bilinç düzeyindeki değişikliklerin beyin dalgası dinamikleri ve bilişsel biyofizik üzerindeki etkilerini belirlemek.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

CB-SOM-VASC

Beyin Damar Hastalıklarında Elektrofizyolojik Değişiklikler

Projenin Amacı: Odaklanmış beyin hasarı (frontal bölge, talamus, beyin sapı vb.) olan hastalarda çok modlu uyarımlar (işitsel, görsel ve dokunsal) ve EEG kaydı yoluyla beyin fonksiyonlarını ve bunlarla ilişkili alanları belirlemek.

Destekleyen Kurum: DEU, BAP Projesi

OLUMLU/FIRSATLAR

- Multidisipliner ekip
- Zengin alt yapı
- Ekiplere ulaşılabilirlik
- Destek almanın nispeten kolay olması

OLUMSUZLUKLAR/TEHDİTLER

- Multidisipliner ekip
- Ortak dil oluşturma
- Önceliklerin ortak belirlenmesi
- **Veri paylaşım kolları**



TTO (SANAYİ & ÜNİVERSİTE)

Proje: Aynı ses kartını kullanan 6 farklı cep telefonunun hoparlörlerinin ses yüksekliği ve frekans çıkış değerlerini karşılaştırma

Destek Kurumlar: Vestel Digital Ar-ge,

DABMER, DEÜBYF

Proje: "Bası ve Mikro Çevresel Ölçütler Kontrollü 3-Boyutlu Çözümlü Örme Kumaşlar ile Medikal Yatak Destek Bileşeni Geliştirilmesi"

Destek Kurumlar: 1511 ÖNCELİKLİ ALANLAR ARAŞTIRMA TEKNOLOJİ GELİŞTİRME VE YENİLİK PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMI, SUN TEKSTİL ve DEÜBYF

Proje: "Dikkat Eksikliği Hiperaktivite Bozukluğu (DEHB) Hastalarında Nörofeedback Eğitiminin (NFT) Etkinliğinin Değerlendirilmesi"

zenzap.co

SANAYİ & ÜNİVERSİTE

Olumlu/Fırsat

- Teknoloji geliştirme
- İnovasyon geliştirmeye yönelik ortak bakış
- Farklı görüşlerin birlikteliği ve en iyiye odaklanma

Olumsuz/Tehdit

- Önceliklerin farklı olabilmesi
- Olumsuz sonuçların yayınlanması süreçleri

İzmir Sağlık Teknolojileri Geliştirici ve Hızlandırıcısı Projesi – Bioİzmir (İZKA GÜDÜMLÜ Proje Desteği)

- Proje
- İlaç Üretim Birimi
- Kalibrasyon ve Metroloji Laboratuvarı kurulması
-
- Bioizmir Merkezinin Kurulması
-

- TÜBİTAK COST PROJESİ - Termal Görüntüleme Modülü
- F35 Pilot Beyin Performans İzlem ve İşlevsellik Projesi
- USA- fNIRS&EEG Tasarım-ihlal



AVRUPA BİRLİĞİ PROJELE



INO BRAIN

Strengthening Innovative Brain Responsiveness Research

COORDINATION AND SUPPORT ACTION
(SUPPORTING)

Workprogramme topic addressed: FP7-REGPOT-2012-2013-RTD-1

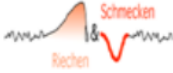
Name of the coordinating person: Prof. Dr. Murat Özgören

E-mail: murat.ozgoren@deu.edu.tr

Tel: +90 232 4124485

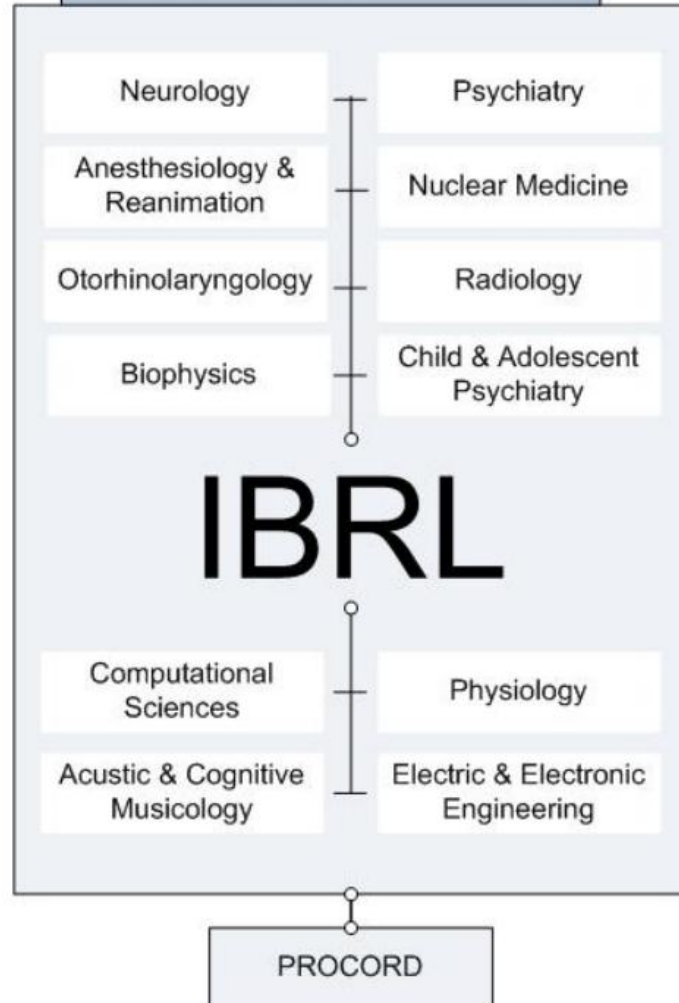
Fax: +90 232 4124489

List of Participants:

Participant no. *	Participant organization name	Country
1	Innovative Brain Responsiveness Labs (IBRL)	TURKEY
Partnering Organization		
	University of Bergen, Department of Biological and Medical Psychology (UiB-BMP)	NORWAY
	Smell & Taste Clinic, Dept of Otorhinolaryngology, U. of Dresden Medical School, Dresden	GERMANY
	BM-Science – Brain & Mind Technologies Research Centre	FINLAND
	VESTEL	TURKEY
	Dr. Oetker Türkiye	TURKEY
	Aegean Medical Manufacturers and Distributors Association (AMMDA)	TURKEY
	Department of Chronomedicine, Hokkaido University Graduate School of Medicine	JAPAN
	University of Rome, “La Sapienza”	ITALY
	Psychiatric University Clinic (UPK) Centre for Chronobiology, Basel	SWITZERLAND
	School of Biomedical Engineering, Science and Health Systems, Drexel University, Philadelphia	USA

INOBRAIN Consortium

Innovative Brain Responsiveness Labs



Partnering Organisations

- Smell & Taste Clinic, Dept of Otorhinolaryngology, Univ. of Dresden Medical School, Dresden (Prof. Dr. Thomas Hummel)
- University of Bergen, Department of Biological and Medical Psychology (Prof. Dr. Kenneth Hugdahl)
- Psychiatric University Clinic, Centre for Chronobiology, Basel, Switzerland (Prof. Dr. Christian Cajochen)
- Drexel University, School of Biomedical Engineering, Science and Health Systems, Philadelphia, PA, USA (Prof. Dr. Banu Onaral)
- Biopsychology Group at the Faculty of Psychology of the Ruhr-Universität Bochum, Germany (Prof. Dr. Onur Güntürkün)
- University of Hamburg, Department of Psychology, Biological Psychology and Neuropsychology, Germany (Prof. Dr. Brigitte Roeder)
- Department of Human Physiology and Pharmacology, University of Rome "La Sapienza" (Prof. Dr. Fabio Babiloni)
- Department of Chronomedicine, Hokkaido University Graduate School of Medicine (Prof. Dr. Ken-Ichi Honma)
- VESTEL
- Dr. Oetker

Supporting Organisations

- EBİLTEM
- İzmir Development Agency
- ESBAS (Aegean Free Zone Corporation) Industrial Park
- TSMS
- AMMDA

External Advisors

- Jure Marn
- Onur Güntürkün
- Brigitte Roeder
- Cengizhan Öztürk
- Bilge Karaçalı
- Nevzat Gencer

Timing of the Different WP's and Their Components

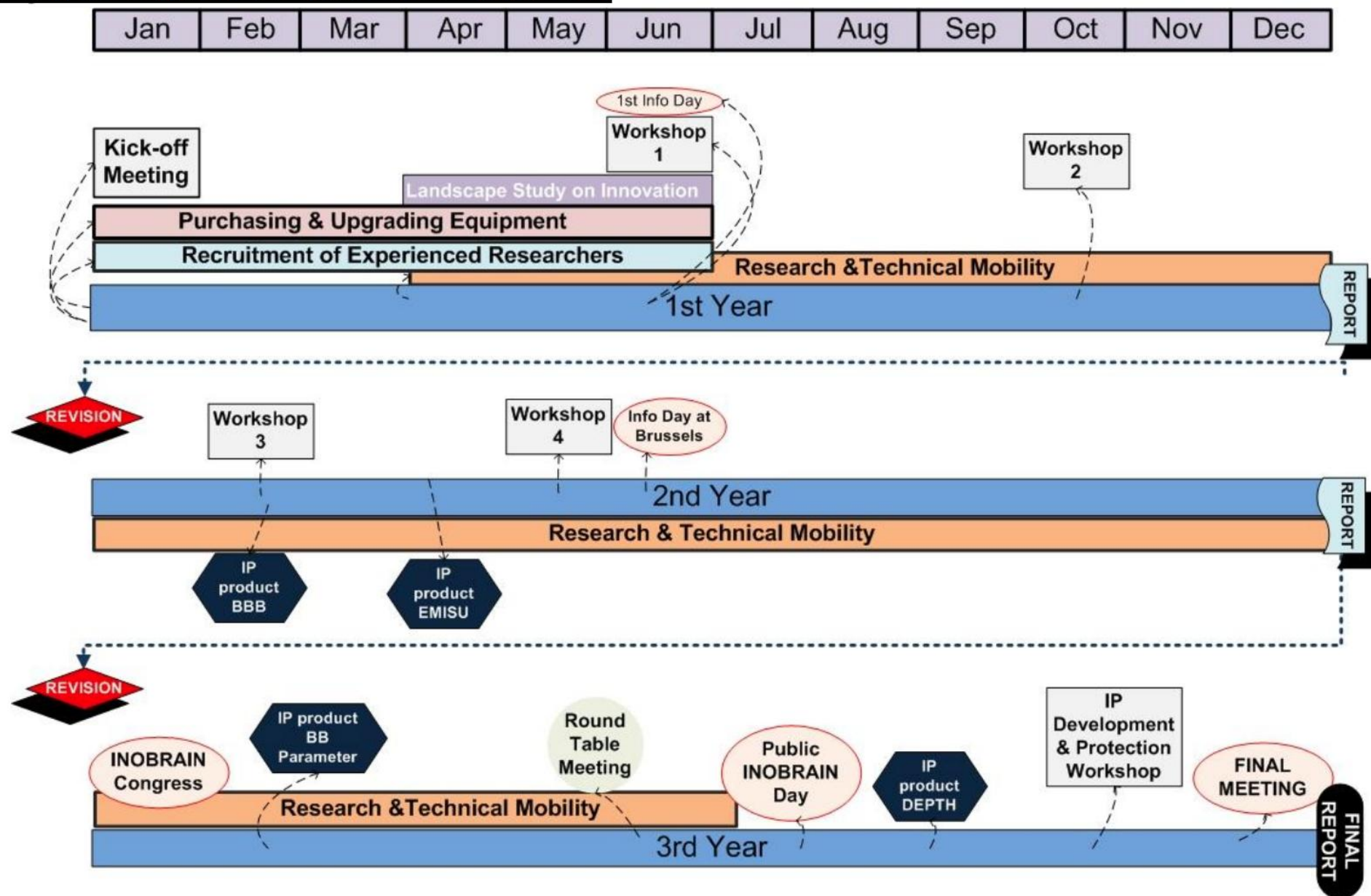


Figure 6. Basic outline of project timetable.

Project Team – Coordinators

- Brain responsiveness to olfactory and gustatory stimuli in pathologies, Uniklinik-HNO Dresden (Prof. Dr. Thomas Hummel)
- Auditory dichotomy, related pathologies, structural and functional correlates, UiB-BMP (Prof. Dr. Kenneth Hugdahl)
- Brain responsiveness and brain asymmetry, RUB-BioPsy (Prof. Dr. Onur Güntürkün)
- Psychomotor vigilance tests & Brain responsiveness, UPK (Prof. Dr. Christian Cajochen)
- Brain responsiveness via Hemodynamic Responses, Drexel (Prof. Dr. Banu Onaral)
- Cross modal brain responsiveness and brain plasticity, UH-BPN (Prof. Dr. Brigitte Röder)
- Brain responsiveness throughout biological rhythm, Hokkaido (Prof. Dr. Ken-ichi Honma)
- EEG Technologies and neural computation, La Sapienza (Prof. Dr. Fabio Babiloni)

Avrupa Birliği Projeleri

- Öncelikli alanlar
- Alanında yetkin bir ekip (uluslararası)
- Doğru iş paketleri ve delegasyonu
- Etkin ağ kurulumu ve işlerlik
- Zamanın doğru planlanması
- Bütçenin doğru/gerçekçi planlanması
- ...

TÜBİTAK PROJELERİ

Duyusal Engelli Bireylerde Beyin Plastisite ve Kapasite Kullanımının Elektrofizyolojik İrdelenmesi (Proje No: 108S113)

Prof.Dr. Murat ÖZGÖREN Doç.Dr. Adile ÖNİZ Prof. Dr. Ahmet Ömer İkiz Prof. Dr. Vesile Öztürk
Prof. Dr. Semra Hız Kurul

- TÜBİTAK SBAG grubu tarafından desteklenen 108S113 nolu
- "görme ve/veya işitme engellilik" çalışma modeli
- Multimodal (görme, işitme, koku ve dokunma) duyu ölçümleri
- Proje ile yüksek lisans ve doktora çalışmalarına temel sağlanmıştır.
- Ulusal ve uluslar arası bilimsel işbirliğini arttırıcı
- Ayrıca, disiplinler arası (biyofizik, kulak-burun-boğaz, nöroloji, mühendislik vb.) paydaşlığı zenginleştirici
- Prof. Dr. Onur Güntürk, Prof. Dr. Thomas Hummel, Prof. Dr. Kenneth Hugdahl ve Prof. Dr. Brigitte Roder

Plastisite Proje ve alışmı sahası



- TÜBİTAK 1001 Projesi, yürümektedir. Bu aynı zamanda AB COST aksiyonuna dahil oldu.

- “Duyusal engelli bireylerde **beyin plastisite** ve kapasite kullanımının elektrofizyolojik irdelenmesi” 36 ay. 1. Dönem ve 1. Yüksek Lisans eğitimi teması ile başlandı.



4004- Projeleri

118B283 no'lu
"Beynin Gizemli Dünyasına
Yolculuk"



BİLİM ve TOPLUM PROJELERİ DESTEKLEME PROGRAMI

PROJE ÖNERİ FORMU

ÇAĞRI NUMARASI
"4004"

PROJE BAŞLIĞI
"BEŞ DUYUMUZ VE ENGELSİZ YAŞAM"

PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ
"DOÇ. DR. ADİLE ÖZGÖREN"

PROJENİN YÜRÜTÜLDÜĞÜ KURUM/KURULUŞ
"DOKUZ EYLÜL ÜNİVERSİTESİ"

Geçici Proje No
(TÜBİTAK tarafından doldurulacaktır)

Proje No
(TÜBİTAK tarafından doldurulacaktır)

KKTC- 2026 1001 Başvuru- Revizyon

**Obstrüktif Uyku Apnesi Hastalarında Apne
Sırasında Gelisen**

**Hipoksiye Merkezi Sinir Sistemi Yanıtlarının
Bütünsel fNIRS ve**

EEG ile İncelenmesi: Hemodinamik ve
Elektrofizyolojik Örüntülerin
Bölgesel ve İşlevsel Analizi

1. ÖZGÜN DEĞER

- Proje önerisinde obstrüktif uyku apnesi (OSAS) hastalarında apne öncesi, apne sırasında ve apne sonrasında hipoksiye bağlı olarak merkezi sinir sisteminde (MSS) meydana gelen hemodinamik ve elektrofizyolojik değişikliklerin fonksiyonel yakın kızılötesi spektroskopi (fNIRS) ve elektroensefalografi (EEG) ile eş zamanlı olarak incelenmesi amaçlanmaktadır.
- Literatürde OSAS hastalarında hem EEG kayıtlarının hem de fNIRS analizlerinin yapıldığı ayrı ayrı çalışmalar bulunmaktadır. Ayrıca farklı hastalık gruplarında her iki yöntemin bir arada kullanıldığı araştırmalar da bulunmaktadır. Bu yönüme sadece OSAS hasta grubunun ilave edilmesi **yöntemsel açıdan yenilik olmakla birlikte projenin özgün değerine katkıda bulunmadığı** değerlendirilmiştir. EEG ve fNIRS'ın birlikte kullanımı kavramsal olarak yeni değildir ve **halihazırda ticari bir ürün** olarak sunulmaktadır.

Özgün Değer : Revizyon sürecinde üç temel başlık üzerinde iyileştirme yapılmıştır: (i) özgün değer ve kavramsal çerçevenin netleştirilmesi, (ii) klinik örneklem ve analiz biriminin açık biçimde tanımlanması, (iii) veri kalitesi güvencesi ve multimodal senkronizasyon prosedürlerinin ayrıntılı olarak tanımlanması.

Projenin özgünlüğü yöntem kombinasyonuna değil, fizyopatolojik mekanizma çözümü ve analiz yaklaşımına dayanmaktadır. Panelde yanlış anlaşılmasına yol açabilecek kısımlar çıkarılarak veya düzeltilerek yeni proje versiyonu hazırlanmıştır. Revizyon sonrası daha anlaşılır şekilde analiz biriminin ?hasta? değil ?tekil apne olayı? olduğu tanımlanmıştır. Özgün değer kısmı yeniden ve kapsamlı hazırlanmış ve fizyopatoloji çözümüne ait süreçler aydınlatılmıştır.

?Yeni anlatımda da belirtildiği gibi proje, apne epizodunu iki fazlı bir nörodinamik döngü (instabilite ? entropik reorganizasyon) olarak modellemektedir*. Literatürde OUAS'ta bu iki fazlı olay-bazlı model bulunmamaktadır.

?Elektrofizyolojik ve hemodinamik süreçler arasındaki yönlü nedensellik (Granger, Transfer Entropy, Partial Directed Coherence) olay-bazlı test edilmektedir. Bu yaklaşım mevcut EEG?fNIRS çalışmalarından kavramsal olarak ayrılmaktadır.

?Örovasküler eşleşme bozulması ile entropik yeniden organizasyon mekanizması aynı açıklayıcı çerçevede ilk kez birlikte ele alınmaktadır.

*Burada altı çizilmesi gereken husus apne esnasındaki yanıt olarak gelen kanda oksijen yoğunluğunun nöroelektriksel aktivasyona ters orantılı olması ve bir kritik anlık ?kriz? yaşanmasıdır. Buna ilişkin iki fazlı mikro-dinamik model, apne olayını kronik Merkezi Sinir Sistemi patolojilerinde gözlenen sabitlenmiş (trait-level) ağ değişimlerinden ayırmaktadır. Kronik nörolojik hastalıklarda ağ bozulmaları görece süreklilik gösterirken, OUAS doğası gereği intermitan ve olay-bazlıdır.

PROJEDE ÖZGÜNLÜK

- Bu kapsamda dünya çapında bilinen en önemli iki proje standart organizasyon kuruluşları;
 - Project Management Institute (PMI)
 - International Project Management Association (IPMA)

«Çıktı (ürün/hizmet/sonuç) benzersizdir, ancak bu benzersizlik radikal yenilik anlamına gelmek zorunda değildir.»

- ISO 21500 perspektifinde özgünlük: Özgünlük, projenin geçici doğasıyla birlikte ele alınır. «Aynı tür projeler tekrarlanırsa bile: zaman, kaynaklar, paydaşlar, çevresel koşullar, hedef kitle ve uygulama çerçevesi değiştiği için her proje kendine

Sunulan yöntemler ve analiz teknikleri projenin amaç ve hedeflerine uygun olmakla birlikte aşağıda yer alan eksiklikler bulunmaktadır:

- İş paketi 2 kapsamında kişisel bilgi formu ile gün içinde herhangi madde, alkol ve ilacın kullanılıp kullanılmadığı sorulacaktır. "*Herhangi bir nörolojik, psikolojik, kronik hastalık ve OUAS dışında başka bir uyku bozukluğu tanısı almamış katılımcılar kayda alınacaktır.*" ifadesi yer almakla birlikte dışlama kriterlerinde bununla ilgili bir kriter yer almamaktadır.
- Örneklem hasta veya birey sayısı üzerinden değil, analiz birimi olarak "apne olayı" üzerinden tanımlanmıştır. Hasta sayısının minimum ya da maksimum olarak belirtilmemiş olması elde edilecek verinin geçerliliği hakkında soru işareti doğurmaktadır. Ayrıca çalışmaya dahil edilecek hastaların yaş aralığı ve cinsiyeti belirtilmemiştir.
- Örneklemenin hasta sayısı üzerinden tasarlanmadığı belirtilmiş olup "*Çalışmada incelenmesi planlanan hastalık durumları ve buna bağlı sonuçlar olmadığı için çalışmada bireylerin genel klinik verileri kullanılmayacaktır.*" ifadesi yer almaktadır. İş paketi 2'de uyku polikliniğinde hastaların demografik verilerinin, solunum ve klinik özelliklerinin değerlendirilmesi yer almaktadır. Hasta seçimi ile ilgili parametreler yeterince açık ifade edilmemiştir.
- HOMER3 programı fNIRS analizi için kullanıldığından "*... tüm kafa fNIRS haritalandırma (kaynak çözümü ile) ve EEG-haritalandırma (kaynak çözümü) sonuçları Homer3 ile gerçekleştirilecektir.*" ifadesi açık değildir.
- fNIRS-EEG senkronizasyonu ve diğer modalitelerle (PSG) bütünleşik veri toplama süreçlerine ilişkin senkronizasyon adımları ve teknik detaylar açık şekilde belirtilmemiştir.
- fNIRS'ta hemodinamik yanıtın 57 saniye gecikmeli ortaya çıkıp 1520 saniyeye kadar uzadığı göz önüne alındığında apne sonrası yalnızca 10 saniyelik bloklar

a. Yönetim Düzeni: Proje kapsamında yürütülecek faaliyetler ve bu amaca yönelik tasarlanan iş-zaman planlaması uygun bulunmuştur. Başarı ölçütleri genel olarak ölçülebilir ve izlenebilir nitelikte sunulmuştur. Ancak, elde edilecek verilerin kalitesinin nasıl belirleneceğinin belirtilmemesi eksiklik olarak değerlendirilmiştir. Sunulan risk yönetimi uygun bulunmakla birlikte multimodal veri toplama ve analiz süreçlerinde yaşanabilecek teknik arızalar, sensör kayıpları ve veri senkronizasyon hataları gibi risklere karşılık sunulan B planları yeterli bulunmamıştır.

b. Proje Ekibi: Proje ekibinin projeyi gerçekleştirebilecek yetkinliğe sahip olduğu değerlendirilmiştir. Ancak, iş paketi 5'te görev alan (MA) Zeynep Zeren Uçar'ın klinik değerlendirmeye nasıl katkı sağlayacağı açık değildir.

Yöntem : ?Evizyon sonrası dışlama kriterlerine nörolojik hastalık, psikiyatrik tanı, kronik sistemik hastalık ve OUAS dışı uyku bozuklukları açık biçimde eklenmiştir.

?Hasta sayısı alt sınır 10, üst sınır 50 olarak netleştirilmiştir. Toplam 240 apne olayı analiz edilecektir. Birey içi bağımlılık Linear Mixed Models ile kontrol edilecektir.

?Yaş, cinsiyet ve BMI kovaryant olarak modele dahil edilecektir. Analiz birimi apne olayıdır; primer analiz fizyolojik parametreler üzerinden yürütülecektir. sPO2, ve diğer parametreler net şekilde aktarılmıştır.

?EEG analizlerinin EEGLAB, fNIRS analizlerinin Homer3 ile yapılacağı netleştirilmiştir. Kaynak çözümlemesi yalnızca EEG için uygulanacaktır.

?Donanımsal tetikleyici, ortak zaman damgası, yeniden örnekleme (resampling) ve olay işaretleyici hizalama prosedürleri ayrıntılı olarak eklenmiştir.

?Apne sonrası analiz penceresi genişletilmiş (apne öncesi 10sn, apne sonrası 20 sn), HRF gecikmesi GLM modellemesine dahil edilmiştir. Hem kısa (mikrodinamik) hem uzun (HRF uyumlu) analiz pencereleri tanımlanmıştır.

?HRF ve diğer fNIRS sinyal işlemleri açısından bu alanda önemli uzmanlığı bulunan Acıbadem Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ata Akın projeye dahil edilmiştir.



Proje Yönetimi : ? Empedans ($<5 \text{ k}\Omega$), fNIRS Scalp Coupling Index >0.8 başta olmak üzere biyofiziksel parametreler ve kanal dışlama kriterleri, FDR düzeltmesi, Kanal dışlama oranı $< \%25$, SNR eşikleri ve artefakt temizleme protokolü açık şekilde tanımlanmıştır. Veri kalite yönetimi somut olarak planlanmış ve ilgili iş paketlerine işlenmiştir.

? Kayıt protokolleri kapsamlı aktarılmış ve veri kaybı durumunda minimum olay eşik kriteri tanımlanmıştır. Diğer riskler ve B planları eklenmiştir. Multimodal veri kaybı, sensör teması ve senkronizasyon hatalarına karşı alternatif sensör değişimi, yedek kayıt ve yeniden hizalama prosedürleri tanımlanmıştır.

? İlgili araştırmacının (Prof. Dr. Zeynep Uçar)** klinik uyku evresi skorlaması ve apne olaylarının doğrulanmasında aktif rol alacağı net olarak belirtilmiştir.

**Prof. Dr. Zeynep Uçar aynı zamanda Türk Uyku Tıbbı Derneği Başkanıdır ve bu araştırma projesindeki bulguların Türkiye'deki merkezlerle paylaşılması için etki yaygınlaşmasında rol alma kapasitesindedir.

Yaygın Etki : Revizyon sonrası aşağıdaki biyobelirteç adayları somutlaştırılmıştır:

- Nörovasküler Bozulma İndeksi
- Entropik reorganizasyon büyüklüğü
- Uyku evresi duyarlılığı
- Desatürasyon eşik-temelli nörodinamik yanıt örüntüleri

Bu parametrelerin, CPAP tedavisine yanıtın öngörülmesi ve hasta fenotiplemesi açısından klinik karar destek sistemlerine temel oluşturması beklenebilir.

Büyük Veri Kütüphanesi oluşturulması ve veri arşivleme süreçleri kapsamında ULAKBİM ile görüşmeler gerçekleştirilmiş; başta aperta ve eBRAINS olmak üzere ESFRI araştırma altyapıları ile uyumlu veri anayol (data backbone) politikaları ve metodolojileri planlanmıştır.

ISSTA bağlamında gerçekleştirilen görüşmelerde, bu projede elde edilecek verilerin çok ülkeli ?apne - nörobilişsel bozukluk? eksenindeki araştırmalarda kullanılabilecek temel fizyopatoloji ölçüm mekanizmalarını ve bunlara bağlı parametre setlerini üretmesi hedeflenmektedir.

ISSTA kapsamında ayrıca yapay zeka ve makine öğrenmesi temelli yaklaşımlarla geliştirilecek modellerin klinik uygulama aşamalarına taşınması ve özel topluluklarda hassas ölçüm metodolojilerinde kullanılması öngörülmektedir.

Bu kapsamda, ISSTA ile IATA arasında gerçekleştirilen görüşmelerde (proje kavramı toplantıda M. Özgören tarafından sunulmuştur) 27 Şubat 2026 tarihinde havacılıkta apne ve ilişkili risklerin değerlendirilmesinde büyük veri tabanlı yaklaşımlara giden yollar tartışılmıştır.

Milisaniye?saniye ölçeğinde beyin ve vücut dinamiklerinden elde edilen yüksek çözünürlüklü verilerle başlayan modelleme sürecinin, ilerleyen aşamalarda geniş popülasyon serilerine dayalı çalışmalar için de metodolojik bir temel oluşturması beklenmektedir.

Diğer değişiklikler : Güncel bu başvuru esnasında ekibimize HRF ve diğer fNIRS sinyal işlemleri açısından bu alanda önemli uzmanlığı bulunan Acıbadem Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dekanı Prof. Dr. Ata Akın projeye dahil edilmiştir.

Eğer varsa, İlk başvurudan sonra bu proje ile ilgili yapılan çalışmalar ve gelişmeler hakkında bilgi veriniz : Değerlendirmeler esnasında proje ekipleri yirmiden fazla toplantı gerçekleştirmiş ve dış uzman görüşlerine başvurmuştur. ULAKBİM Başkanlığıyla temasa geçilip aperta arşiv sitematiği, AB/EOSC/ESFRI veri altyapıları entegrasyonu için öngörüşmeler sağlanmıştır. Bunun yanı sıra Dünya Uyku Kongresi (World Sleep 2025, Singapore, 8 Eylül 2025) kapsamında metodoloji geliştirme aşamaları Uluslararası Uyku Teknolojileri Birliği Sempozyumu'nda (The Sleep Continuum as a Platform for Technology, Innovation, and Socioeconomic Transformation M. Ozgoren) ele alınmıştır. Takip eden süreçte de ISSTA, ASRS ve TUTD çerçevelerinde değişik ortamlarda proje konusu tartışılmıştır. Türk Uyku Tıbbi 2025 (26-30 Kasım 2025, Antalya) Kongresi'nde Özgören, Aksu ve Uçar araştırma gruplarından oluşan proje ekibi mini çalıştay gerçekleştirmiş ve iş paketleri ve uygulamaları ele alınmıştır.

Benzer şekilde, NÖROM merkezi kapsamında gerçekleştirilen proje ön toplantısı (13 Şubat 2026) bağlamında görüş alışverişi yapılmış ve alan uzmanından kapsamlı öneriler elde edilmiştir (Prof. Dr. Hulusi Kafalıgönül).

Ayrıca, YDÜ Rektörlüğü'nden projeye ilgili ek finansman desteğine ilişkin mektup temin edilmiştir. Yukarıda bahsi geçen ULAKBİM ve ISSTA destek mektupları TÜBİTAK'a sunulmaktadır. Panelden ricamız destek mektuplarının okunması ve panel için yüklenen tanıtım videosunun izlenmesidir.

Yukarıda belirtilen değişikliklerin yeni proje önerisinde tarafımca yapıldığını beyan ve tahahhüt ederim.

MURAT ÖZGÖREN

TÜBİTAK PROJELERİ

- Öncelikli Alanlar???
- Anlaşılabilirlik
- Özgün değer tanımlaması???
- Başvuru Grubu???
- Uygun hakem bulunması
- Her alandan hakemin değerlendirebilmesi
- Başvuru öncesi yapılan akıl büyütme ve ortak dil toplantıları
- Uyku Derneği...
-

TEŞEKKÜRLER

