



**KAPADOKYA**  
**ÜNİVERSİTESİ**  
Akıl - Ahlak - Adalet - Adap

**BİLİMSEL ARAŞTIRMA**  
**PROJESİ (BAP) SONUÇ**  
**RAPORU**  
**SCIENTIFIC RESEARCH**  
**PROJECT (SRP) FINAL**  
**REPORT**

Doküman No	BAP.FR.008
Yayın Tarihi	Temmuz 2018
Revizyon No	Orj.
Revizyon Tarihi	
Sayfa No	1 / 7

<b>PROJE NO</b> PROJECT NO	KÜN.2022-BAGP-017
<b>PROJENİN ADI</b> PROJECT TITLE	12-17 Yaş Aralığındaki Spor Yapan ve Yapmayan Ergenler İle Bağımlılık Öyküsü Bulunan Ergenlerin Beyin Dokularının Hacimsel Değişimler Açısından İncelenmesi
<b>PROJE YÜRÜTÜCÜSÜ</b> PROJECT MANAGER	<b>Adı-Soyadı: Zekeriya Temircan</b> Name-Surname
	<b>Ünvanı: Doktor Öğretim Üyesi</b> Title
	<b>Bölümü: Psikoloji</b> Department
	<b>Telefon:05550717938</b> Phone Number
	<b>E-posta:zekeriya.temircanapadokya.edu.tr</b> E-mail
<b>ÖNEREN BİRİM</b> PROPOSED BY (Fakülte-Enstitü-Bölüm) (Faculty-Institute-Department)	Beşeri Bilimler Fakültesi
<b>PROJENİN TÜRÜ</b> TYPE OF THE PROJECT	<input checked="" type="checkbox"/> <b>X Bilimsel Araştırma ve Geliştirme Projesi (BAGP)</b> Scientific Research and Development Project (SRDP) <input type="checkbox"/> Çokdisiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> <b>Öncelikli Alan Araştırma Projesi (ÖNAP)</b> Priority Field Research Project (PFRP) <input type="checkbox"/> Çok disiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> <b>Hızlı Destek Projesi (HZP)</b> Fast Track Grant Project <input type="checkbox"/> Çokdisiplinli (geçerli ise) Multidisciplinary (if applicable)
	<input type="checkbox"/> <b>Lisansüstü Tez Projesi (TEZ)</b> Graduate Thesis/Dissertation Project (GTDP)
	<input type="checkbox"/> <b>Diğer (Lütfen belirtiniz) / Other (Please specify)</b>

<b>DESTEKLEYEN DİĞER KURULUŞLAR (Kuruluşun Adı, Adresi, İletişim Bilgileri)</b> OTHER FUNDERS (Name, Address, Contact Details)		
<b>PROJE EKİBİ</b> PROJECT TEAM	<b>Proje Yürütücüsü</b> Project Manager	Zekeriya Temircan
	<b>Araştırmacılar (Ad, Soyad, Kurum, Bölüm)</b> Researchers (Name, Surname, Institution, Department)	Prof. Dr. Müge Artar, Kapadokya Üniversitesi, Psikoloji
		Prof. Dr. Halil Dönmez, Erciyes Üniversitesi, Radyoloji A.B.D.
		Dr. Öğr. Üyesi İzzet Ökçesiz, Erciyes Üniversitesi, Radyoloji A.B.D.
	Öğr. Gör. Hüseyin Yiğit, Kapadokya Üniversitesi, SMYO	

## 1.PROJE TEKNİK RAPORU / PROJECT TECHNICAL REPORT

<b>Özet / Abstract</b>
<p>Bu çalışmada; 12-17 yaş aralığında spor yapan, yapmayan ve madde bağımlılığı öyküsü bulunan ergenlerin beyin dokularında meydana gelen hacimsel değişimlerin beyin MR görüntüleri ile karşılaştırılarak saptanması amaçlanmıştır. Katılımcılardan elde edilen beyin MR görüntüleriyle, ergenlerin spor yapıp-yapmama durumunda ve madde bağımlılığı durumunda beyin makro ve mikro yapılarında meydana gelen hacimsel değişimler incelenmiştir. Çalışmada; 10 kişi düzenli spor yapanlardan, 10 kişi normal bireylerden ve 10 kişi en az bir yıl kadar metamfetamin/amfetamin bağımlılık öyküsü bulunan ergenlerden elde edilen beyin MR görüntüleri, Matlab tabanlı <b>Statistical Parametric Mapping 12</b> ve web tabanlı <b>volBrain</b> yazılımları ile ayrı ayrı incelenmiştir. Böylece her bireyin beynindeki loblarda ve diğer sahalarda (gri ve beyaz cevher, cerebrospinal sıvı hacmi, cerebellum ve alt yapıları, subcortical bölgeler = nuc. accumbens, amygdala, nucleus caudatus vs, cerebral ve cerebellar cortex cerebri kalınlıkları ile alt yapıları gibi) meydana gelen hacimsel değişiklikler karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak metamfetamin kullanan ergenlerin özellikle subkortikal beyin hacim oranlarında spor yapanlara ve yapmayanlara göre artış gözlemlenmiştir. Her ne kadar beynin kortikal bölgelerinde artış gözlemlenmemiş olsa da metamfetamin kullanan bireylerin subkortikal bölgelerinde ki hacimsel değişim bu bireylerin sosyal beceri, sosyal biliş, hafıza, öğrenme ve hatırlama gibi fonksiyonlarında olumsuz sonuçlara yol açacağı belirtilmektedir. Spor yapan ve yapmayan bireylerin beyin MR sonuçlarında herhangi bir anormallığe rastlanılmaması beklenen bir durum olsa da bu bulguları somut bir şekilde bu çalışmaya ile ortaya koymak alan yazına yeni bulgular eklenmesine yardımcı olmuştur.</p>
<b>Anahtar Kelimeler / Key words</b>
<b>Metamfetamin kullanımı, ergenler, beyin hacmi, MR</b>

<b>Amaç / Objective</b>
<p>Bu çalışmada; 12-17 yaş aralığında spor yapan, yapmayan ve madde bağımlılığı öyküsü bulunan ergenlerin beyin dokularında meydana gelen hacimsel değişimlerin beyin MR görüntüleri ile karşılaştırılarak saptanması amaçlanmaktadır.</p>

### **Kullanılan Yöntemler / Methods Applied**

Çalışmada katılımcıların beyin MR görüntüleri Erciyes Üniversitesi Radyoloji A.B.D öğretim elemanları eşliğinde aşağıdaki protokole tabi tutularak çekilmiştir.

Hekim gözetiminde gönüllülerden MR cihazı ile anatomik görüntülerin elde edilebilmesi için; 1.5 T Siemens Aera scanner (Siemens, Germany) cihazında, T1-ağırlıklı 3D transfer görüntüleme sekansında, TE/TR=1900 ms/2.84s, flip açısı = 15o, acquisition matrix=256 x 256, FOV=280 mm<sup>2</sup>, kesit sayısı= 160 ve kesit kalınlığı=1.0 mm parametreleri ile belirlenen MR protokolü uygulanacaktır. Bu protokol aynı tekniker ve aynı hekimin gözetiminde uygulanacaktır.

Elde edilen bulguların analizleri volbrain software programı kullanılarak hacimsel hesaplamalar yapılmıştır. Ayrıca elde edilen diğer veriler SPSS v25 programı kullanılarak istatistiksel analizler yapılmıştır.

### **Bilimsel Bulgular ve Sonuçlar / Scientific Findings and Conclusions**

Çalışmanın bulgularında sonucunda tüm katılımcıların beyinin makro ve mikro yapılarına ait hacimsel değerler elde edilmiştir. Metamfetamin kullanan, aktif spor yapan ve yapmayan katılımcıların beyaz cevher, gri cevher hacim farklılıkları, intracranial cavity hacim oranları, cerebrum, cerebellum, verms, brainstem hacim oranları, subkortikal yapıların; nucleus accumbens, amigdala, basal forebrain, caudate, hipokampus, pallidum, putamen, talamus, ventral DC hacim oranları ve kortikal bölgelere ait (frontal, temporal, parietal, oksipital) hacim oranları elde edilmiştir. Yapılan analizler sonucunda metamfetamin kullanan bireylerin kortikal bölgelerinde spor yapan ve yapmayan bireylere göre hacimsel azalış gözlenirken subkortikal bölgelerde aynı kişilere oranla hacimsel artış gözlemlenmiştir. Metamfetamin kullanımının yaşa bağlı olarak beyin bölgelerinde hacimsel değişime neden olduğu, bununla beraber kullanıcıların bilişsel, duygusal, hafıza ve sosyal becerileri üzerinde olumsuz etkiler oluşturduğu söylenebilir.

### **Sonuçların Değerlendirilmesi / Evaluation of Results**

Elde edilen sonuçlar değerlendirildiğinde aktif ve uzun süreli metamfetamin kullanımına maruz kalan ergenlerin beyin hacim değişiminden dolayı birçok nörogelişimsel bozukluklarla karşılaşma ihtimalleri alan yazında yapılan araştırmalarda gösterilmiştir. Özellikle ergenlerde beyin hala gelişim döneminde olduğundan dolayı bireylerin madde kullanımından kaynaklı maruz kalacakları nörogelişimsel bozuklukların farkında olamama ihtimalleri bulunmaktadır. Bu da ergenlerin madde kullanımının olumsuz sonuçlarının ve etkilerinin farkındalığı geciktirebileceği gibi bağımlılık seviyesinin de artmasına neden olabilir. Ancak elde edilen sonuçlar net bir şekilde göstermiştir ki metamfetamin kullanan bireylerin beyinin subkortikal bölgelerinde hacim artışı meydana gelmektedir ki bu da bilişsel fonksiyonların olumsuz etkilenmesi anlamına gelmektedir. Yapılan araştırmalarda ileri yaştaki metamfetamin kullanıcılarının halüsinasyonlar görme, hezeyanlara kapılma, stres, anksiyete ve depresif semptomlarının artması, bir çok psikolojik bozuklukları da beraberinde getirmektedir. Bu durumda spor yapan ve yapmayan ergenlerin sonuçları metamfetamin kullanıcılarıyla karşılaştırıldığında madde kullanımının beyin üzerindeki olumsuz etkileri çok net bir şekilde ortaya konmuştur. Bu durumda ergenlerin spor yapmaya teşvik edilmesinin bir çok bilimsel alt yapısının yanında nörobiyolojik sonuçları da eklenebilir.

## **2.PROJE ÇIKTILARI / PROJECT OUTPUTS**

**Kitap, Kitap Bölümü, Makale, Tebliğ, Tez, Patent (Yayımlanmış veya Yayımlanmak Üzere Gönderilmiş/İsmi, Özeti ve Yayımcı)**

Book, Book Chapter, Article, Proceeding Paper, Thesis/Dissertation, Patent (Published or Under Review/ Name, Abstract, and Publisher)

Projeden elde edilen sonuç doğrultusunda A Neuroimaging Study of Altered Cortical and Subcortical Volume in Adolescent Methamphetamine Users başlıklı makale Çukurova Medical Journal dergisine gönderilmiş ve makale editörde karar aşamasında bulunmaktadır. Ayrıca projenin diğer çıktıları da göz önünde bulundurulduğunda tüm proje katılımcıları ile beraber yeni bir makale çalışması yürütülmektedir.

**3.PROJE ÇALIŞMA TAKVİMİ İLE İLGİLİ BİLGİLER / INFORMATION REGARDING PROJECT WORK PLAN**  
**(Gecikmeler, Sapmalar, Düzeltmeler ve Açıklamalar / Delays, Deviations, Revisions and Explanations)**

Projenin süresi 12 ay olarak belirlenmiştir ancak proje hazırlanan takvimden daha önce başarıyla tamamlanmıştır.

**4.PROJE BÜTÇESİ / PROJECT BUDGET**

<b>Proje Bütçe Genel Durum</b> General Overview of Project Budget	<b>ONAYLANAN</b> APPROVED	<b>HARCANAN</b> EXPENDED	<b>KALAN</b> REMAINING
<b>TOPLAM (TL)</b> TOTAL (TL)			

<b>Harcamalar Detayı / Detail of Expenses</b> <b>Personel Giderleri / Staff Costs</b>				
<b>Ad-Soyad</b> Name-Surname	<b>Görev Süresi (ay)</b> Duration of Work (months)	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Seyahat Giderleri / Travel Costs</b>				
<b>Seyahat Güzergâhı ve Adedi</b> Travel Destination and Number of Travels	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Yolluk/Harcırah Bedelleri / Allowance Costs</b>				
<b>Toplam Kişi Adedi</b> Total Number of Person(s)	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Hizmet Alımı Giderleri</b> Service Procurement Costs				
<b>Hizmet İçeriği</b> Service Content	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Makine Ekipman Alımı Giderleri</b> Equipment Procurement Costs				
<b>Makine Ekipman</b> Equipment	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Yazılım Alımı Giderleri</b> Software Procurement Costs				
<b>Yazılım Cinsi</b> Type of Software	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

<b>Tüketim Malzemeleri Giderleri</b> Consumables Costs				
<b>Tüketim Malzemesi Cinsi</b> Type of Consumable Item	<b>Tarih</b> Date	<b>Onaylanan Bütçe</b> Approved Budget	<b>Harcanan Bütçe</b> Expended Amount	<b>Kalan Bütçe</b> Remaining Budget

**Bütçe İle İlgili Varsa Diğer Bilgiler / Other Budget Information (If any)**

--

**5.DİĞER DEĞERLENDİRMELER (VARSA) / OTHER REMARKS (IF ANY)**

--

**BAŞVURU SAHİBİNİN BEYANI / APPLICANT'S STATEMENT**

Ünvanı-Adı-Soyadı Title-Name-Surname	Fakülte ve Bölümü Faculty and Department	Tarih Date	İmza Signature
Zekeriya Temircan	Beşeri Bilimler Fakültesi	21.09.2023	