

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL
FONKSİYONLARI İLE AKTİVİTE PERFORMANSI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Erg. Gözde ÖNAL

**Ergoterapi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**ANKARA
2019**

**T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL
FONKSİYONLARI İLE AKTİVİTE PERFORMANSI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ**

Erg. Gözde ÖNAL

**Ergoterapi Programı
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
Doç. Dr. Meral HURİ**

**ANKARA
2019**

ONAY SAYFASI

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL FONKSİYONLARI İLE AKTİVİTE
PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Öğrenci: Gözde Önal

Danışman: Doç. Dr. Meral Hurl

Bu tez çalışması 02.12.2019 tarihinde jürimiz tarafından "Ergoterapi Programı" nda yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Jüri Başkanı:	Prof. Dr. Gonca Bumin Hacettepe Üniversitesi
Tez Danışmanı:	Doç. Dr. Meral Hurl Hacettepe Üniversitesi
Üye:	Dr. Öğr. Üyesi Sedef Şahin Hacettepe Üniversitesi
Üye:	Prof. Dr. Hülya Kayhan İst. Biruni Üniversitesi
Üye:	Prof. Dr. Burcu Semir Akel Kültür Üniversitesi

(imza)


 (imza)

 (imza)

 (imza)


Bu tez Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

04 Aralık 2019


 Prof. Dr. Diclehan Orhan
 Enstitü Müdürü

YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan "**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**" kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. ⁽¹⁾
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren ... ay ertelenmiştir. ⁽²⁾
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir. ⁽³⁾

4/12/2019



Gözde ÖNAL

⁽¹⁾ "Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge"

- (1) Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.
- (2) Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internetten paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.
- (3) Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir *. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir.
Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir

* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.

ETİK BEYAN

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Doç. Dr. Meral HURİ danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesine göre yazıldığımı beyan ederim.



Gözde ÖNAL

TEŞEKKÜR

Bilgileri, deneyimleri ve birikimlerine hayranlık duyduğum, bilim insanı olmanın sadece bilgi değil, sevgi ve hoşgörü de gerektirdiğini öğreten, akademisyen olma yolunda olağanüstü bir örnek olan, ilk tez öğrencisi olmaktan gurur duyduğum danışmanım Sayın Doç. Dr. Meral HURİ'ye,

Gururla yaptığım mesleğimin temsili olan, akademik ve manevi desteklerini her zaman hissettiren Sayın Prof. Dr. Hülya KAYIHAN'a,

Eğitim hayatım boyunca vermiş oldukları tüm kıymetli destekleri için Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Bölümü Başkanı Sayın Prof Dr. Gonca BUMİN'e ve tüm hocalarıma,

Tezimin planlanmasından yürütülmesi ve sonlandırılmasına kadar bilgi ve deneyimleriyle beni yönlendiren Sayın Dr. Öğr. Üyesi Sedef ŞAHİN'e,

Birlikte çalışmaktan keyif aldığım, tez dönemim boyunca anlayış ve hoşgörülerini için Biruni Üniversitesi Ergoterapi ailesine, meslektaşım ve yol arkadaşım Arş. Gör. Gülşah ZENGİN'e,

Her zaman yanımda hissettiğim, iyi ki hayatımda olan ve hayatımı güzelleştiren canım dostlarım Erg. Melda KARA, Erg. Elif CİMİLLİ ve Uzm. Erg. Zeynep KOLİT ve Erg. Başak KARADAĞ'a,

Bilimsel etkinlikler için vazgeçilmez yoldaşım Uzm. Erg. Güleser GÜNEY'e, Özellikle tezimin son aşamasındaki stresli günlerimde büyük yardım ve destekleri için Arş. Gör. Ege TEMİZKAN'a

Tez konum için beni cesaretlendiren ve olgu bulmama büyük destekler veren Doç. Dr. Ahmet DEMİR'e,

Olduğum yere gelebilmemdeki en büyük katkıları, sonsuz ve koşulsuz sevgileri için hayatımın hiçbir anında elimi bırakmayacaklarını bildiğim canım annem, babam, ablama ve tarifsiz sevgisi ve sabrı için yol arkadaşım canım sevgilime,

Sonsuz teşekkürler...

ÖZET

Önal, G., Beyin Tümörlü Çocukların Bilişsel Fonksiyonları ile Aktivite Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Ergoterapi Programı Yüksek Lisans Tezi, Ankara, 2019. Bu çalışma, beyin tümörlü çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri arasındaki ilişkiyi araştırmak için planlandı. Çalışmaya 6-12 yaşları arasında beyin tümörlü 102 çocuk; sağlıklı 90 çocuk katıldı. Katılımcıların bilişsel fonksiyonlarını değerlendirmek için Dinamik Ergoterapi Biliş Ölçeği Çocuk Versiyonu (DEBÖ-Ç), yürütücü fonksiyonlarını değerlendirmek için Aileler ve Öğretmenler için Çocukluk Çağı Yürütücü Fonksiyon Envanteri (CHEXI) kullanıldı. Katılımcıların aktivite performans ve memnuniyetlerini değerlendirmek için Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ) kullanıldı. Beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri arasındaki fark Mann Whitney U Testi ile incelendi. Sağlıklı çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri beyin tümörlü çocuklara göre istatistiksel açıdan daha yüksek bulundu ($p<0,05$). Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları ile aktivite performans ve memnuniyetleri arasındaki ilişki ve yürütücü fonksiyonları ile aktivite performans ve memnuniyetleri arasındaki ilişki Spearman Korelasyon Testi ile incelendi. Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarının tüm parametreleri aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri ile istatistiksel olarak ilişkili bulundu ($p<0,05$). Çalışmanın sonucuna göre beyin tümörlü çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarındaki eksiklik, çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarını ve memnuniyet düzeylerini etkilemektedir. Ergoterapi teori ve modelleri doğrultusunda hazırlanacak kişi merkezli, bilişsel ergoterapi müdahalelerinin beyin tümörlü çocukların aktivite performanslarını geliştirebileceği ve çocukların performanslarından duydukları memnuniyeti artırabileceği düşünülmektedir.

Anahtar kelimeler: Çocukluk Çağı Beyin Tümörü, Bilişsel Fonksiyon, Aktivite Performansı, Memnuniyet.

ABSTRACT

Önal, G., Investigation Relationship Between Cognitive Functions and Occupational Performance of Children with Brain Tumors, Hacettepe University Graduate School of Health Sciences Occupational Therapy Programme Master Thesis, Ankara, 2019. This study was planned to investigate the relationship between cognitive and executive functions with occupational performance and satisfaction levels of children with brain tumor. 102 children with brain tumor; 90 healthy children between 6-12 years were participated. Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment (DOTCA-Ch) was used to assess cognitive functions of participants, Childhood Executive Functioning Inventory for Parents and Teachers (CHEXI) was used to assess executive functions of participants. Canadian Occupational Performance Measurement (COPM) was used to assess occupational performance and satisfaction of participants. The difference between cognitive and executive functions with activity performance and satisfaction levels of children with brain tumors and healthy children was analyzed with Mann Whitney U Test. Cognitive and executive functions, activity performance and satisfaction levels of healthy children were found to be higher than those of children with brain tumors ($p < 0,05$). Spearman Correlation Test was used to investigate the relationship between cognitive functions with occupational performance and satisfaction of children with brain tumors. All of the cognitive functions of children with brain tumors were found to be statistically related to occupational performance and satisfaction levels of children ($p < 0,05$). According to the results of this study, cognitive and executive functions of children with brain tumors affect the performance and satisfaction levels of children in daily living activities. It is thought that client centered, activity oriented cognitive occupational therapy interventions designed according to occupational therapy theory and models can improve the occupational performances of children with brain tumors and increase their satisfaction about own performances.

Key Words: Childhood Brain Tumor, Cognitive Function, Occupational Performance, Satisfaction.

İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN SAYFASI	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER VE KISALTMALAR	xii
ŞEKİLLER	xiii
TABLolar	xiv
1. GİRİŞ	1
2. GENEL BİLGİLER	4
2.1. Çocukluk Çağı Beyin Tümörleri ve Derecelendirme Sistemi	4
2.2. Çocukluk Çağı Beyin Tümörlerinin Sınıflandırılması	5
2.3. Çocuk Çağı Beyin Tümörlerinin Prevelansı	6
2.4. Çocukluk Çağında Görülen Beyin Tümörleri	8
2.4.1. Ependimomlar ve Koroid Pleksus Tümörleri	8
2.4.2. Astrositomlar	8
2.4.3. İntrakranial ve İntraspinal Tümörler	9
2.4.4. Diğer Gliomalar	11
2.5. Çocukluk Çağı Beyin Tümörü Tedavileri ve Tedavilerin Yan Etkileri	11
2.5.1. Kemoterapi	11
2.5.2. Radyoterapi (Radyasyon Terapisi)	15
2.5.3. Cerrahi	17
2.6. İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması (ICF)	20
2.6.1. Çocuklar ve Gençler için İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması (ICF-CY)	21
2.7. Bilişsel Fonksiyonlar	22
2.8. Yürütücü Fonksiyonlar	25
2.8.1. Çalışma Hafızası	25

2.8.2. Regülasyon ve İnhibisyon	26
2.8.3 Bilişsel Esneklik	27
2.9. Beyin Tümörlü Çocuklarda Bilişsel ve Yürütücü Fonksiyonlar	28
2.10. Aktivite Performansı (Okupasyonel Performans)	29
2.10.1. Aktivite Performans Alanları	29
2.11. Beyin Tümörlü Çocuklarda Aktivite Performansı	30
2.12. Ergoterapi Yaklaşımları	30
3. BİREYLER VE YÖNTEM	33
3.1. Bireyler	33
3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri	33
3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri	33
3.2. Yöntem	35
3.3. Değerlendirmeler	35
3.3.1. Sosyodemografik Bilgi Formu	35
3.3.2. Dinamik Ergoterapi Biliş Ölçeği-Çocuk Versiyonu (DEBÖ-Ç)	35
3.3.3. Aileler ve Öğretmenler için Çocukluk Çağı Yürütücü Fonksiyon Envanteri (CHEXI)	37
3.3.4. Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ)	37
3.4. İstatistiksel Analiz	38
4. BULGULAR	39
4.1. Kişisel Faktörler ile ilgili Bulgular	39
4.2. Hastalık ile ilgili Bulgular	40
4.3. Bilişsel Fonksiyonlar ile ilgili Bulgular	42
4.4. Yürütücü Fonksiyonlar ile ilgili Bulgular	43
4.5. Aktiviteler ile ilgili Bulgular	44
4.5.1. Aktivite Performansı ve Memnuniyeti ile ilgili Bulgular	46
4.6. Tedaviler ile ilgili Bulgular	47
4.7. Korelasyon Analizi Sonuçları	52
4.7.1. Bilişsel Fonksiyonlar ile Aktivite Performansı ve Memnuniyeti Arasındaki İlişki	52
4.7.2. Yürütücü Fonksiyonlar Aktivite Performansı ve Memnuniyeti Arasındaki İlişki	54
5. TARTIŞMA	58

6. SONUÇ VE ÖNERİLER	73
7. KAYNAKLAR	76
8. EKLER	93
EK-1. Tez Çalışması için Etik Kurul Onayı	
EK-2. Orjinallik Raporu	
EK-3. Dijital Makbuz	
EK-4. Aydınlatılmış Onam Formu	
EK-5. Demografik Bilgi Anketi	
EK-6. CHEXI (Çocukluk Dönemi Yönetici İşlev Envanteri Ebeveyn/Öğretmen Formu)	
EK-7. KAPÖ (Kanada Aktivite Performans Ölçümü)	
9. ÖZGEÇMİŞ	

SİMGELER VE KISALTMALAR

ATRT	Atipik Teratiod Rabdoid Tümör
BOS	Beyin Omurilik Sıvısı
CHEXI	Aileler ve Öğretmenler için Çocukluk Çağı Yürütücü Fonksiyon Envanteri (Childhood Executive Functioning Inventory for Parents and Teachers)
DEBÖ-Ç	Dinamik Ergoterapi Biliş Ölçeği Çocuk Versiyonu
DSÖ	Dünya Sağlık Örgütü
IARC	Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı (International Agency for Research on Cancer)
ICCC	Uluslararası Çocukluk Çağı Kanser Sınıflaması (International Classification of Childhood Cancer)
ICF	İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması (International Classification of Functioning, Disability and Health)
ICF-CY	Çocuk ve Gençler İçin İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflaması (International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and 2 Youth)
IQ	Entelektüel Zeka (Intelligence Quotient)
KAPÖ	Kanada Aktivite Performans Ölçümü
Max.	Maksimum Değer
Med.	Medyan (ortanca değer)
Min.	Minimum Değer
MSS	Merkezi Sinir Sistemi
n	Katılımcı sayısı
Ort±SS	Ortalama ve Standart Sapma
p	İstatistiksel yanılma payı
PNET	Pirimitif Nöroektodermal Tümörler
r	Korelasyon katsayısı
SPSS	Sosyal Bilimler İçin İstatistik Programı (Statistical Package for the Social Sciences)
%	Yüzde

ŞEKİLLER

Şekil	Sayfa
2.1. Çocukluk çağı kanser türleri ve görülme sıklıkları.	6
2.2. 0-14 Yaş Gruplarındaki Çocuklarda En Sık Görülen Kanser Türleri ve Yüzde Dağılımları.	7
2.3. ICF'in yapısı.	20
2.4. Beyin tümörlü çocuklarda ICF-CY'nin şematize edilmesi.	22
3.1. Katılımcıların akış şeması.	34
4.1. Katılımcıların yaş dağılımları.	39
4.2. Beyin tümörü türlerinin yaşa göre dağılımı.	41
4.3. Katılımcıların hastaneye yatış sayıları ve teşhis almalarının üzerinden geçen zaman.	41
4.4. Bilişsel fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular için kutu grafikleri.	42
4.5. Yürütücü işlevler ile ilgili bulgular için kutu grafikleri.	44
4.6. Katılımcıların önemli bulduğu aktiviteler.	46
4.7. Aktivite performansı ve memnuniyeti ile ilgili istatistiksel bulgular için kutu grafikleri.	47
4.8. Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi tedavilerinin sayısal dağılımı.	47
4.9. DEBÖ-Ç Bilişsel Puanları ile KAPÖ Aktivite Performans Puanları Arasındaki Korelasyonlar.	53
4.10. CHEXI Yürütücü Fonksiyon Puanları ile KAPÖ Aktivite Performans Puanları Arasındaki Korelasyonlar.	55

TABLOLAR

Tablo	Sayfa
2.1. DSÖ Beyin Tümörü Derecelendirme Sistemi.	4
2.2. ICCC-3'e göre Çocukluk Çağı Beyin Tümörlerinin Sınıflandırılması.	5
2.3. Uluslararası Çocukluk Çağı Kanser İnsidansı 3. Araştırması'na göre Türkiye'deki MSS tümörüne sahip çocukların oranları.	7
2.4. Beyin tümörlü çocuklarda kullanılan kemoterapi ilaç grupları.	12
2.5. Bilişsel fonksiyonlar ve ilgili beyin yapıları.	23
3.1. DEBÖ-Ç'nin alt testleri.	36
4.1. Katılımcıların yaşları ile ilgili istatistiksel bilgiler.	39
4.2. Katılımcıların demografik özellikleri.	40
4.3. Beyin tümörü ve tedavileriyle ilgili bulgular.	40
4.4. Bilişsel fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular.	42
4.5. Yürütücü fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular.	43
4.6. KAPÖ değerlendirmesine göre katılımcıların katılımında kısıtlandıkları aktiviteler.	45
4.7. Aktivite performansı ve memnuniyeti ile ilgili istatistiksel bulgular.	46
4.8. Alınan kemoterapi kür sayısına göre, DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.	48
4.9. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile sağlıklı çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.	49
4.10. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile kemoterapi ve radyoterapi alan çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.	50
4.11. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile kemoterapi alan ve cerrahi işlem geçiren çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.	51
4.12. DEBÖ-Ç bilişsel fonksiyon puanları ile KAPÖ aktivite performansı ve memnuniyetleri puanı arasındaki ilişki.	52
4.13. CHEXI yürütücü fonksiyon puanları ile KAPÖ aktivite performansı ve memnuniyetleri puanı arasındaki ilişki.	55

1. GİRİŞ

Beyin tümörleri çocukluk çağında en sık görülen solid tümör tipidir ve 0-14 yaş grubundaki çocuklarda görülen kanserlerin %20'sini oluşturmaktadır (1). Uluslararası Kanser Araştırmaları Ajansı'nın (IARC) verilerine göre dünyada çocukluk çağı beyin tümörlerinin görülme sıklığı lösemiden sonra ikinci sırada yer almaktadır (2). Benzer şekilde Türkiye Birleşik Veri Tabanı verilerine göre Türkiye'de de çocukluk çağı beyin tümörü görülme sıklığı lösemiden sonra ikinci sırada yer almaktadır (3).

Çocukluk çağında görülen beyin tümörleri histolojik tipleri ve klinik davranışları sebebiyle çeşitlilik göstermektedir (4). Beyin tümürlü çocuklarda tümörün tedavisi tümörün yerleşimi, türü ve boyutuna göre değişiklik göstermekte, tedaviler genel olarak cerrahi işlem, kemoterapi ve radyoterapinin çeşitli kombinasyonları olarak planlanmaktadır (4, 5).

Çocukluk çağı beyin tümörü ile sağ kalanların %40-100'ünün tümör ve/veya tedaviyle ilişkili olarak bilişsel işlevlerde bozukluk yaşadığı tahmin edilmektedir (5). Nörobilişsel etkiler tümörün lokalizasyonuna bakılmaksızın çocuklarda benzer olarak ortaya çıkmaktadır ve bu nörobilişsel etkiler, düşünme, öğrenme, hatırlama ile ilgili problemler olarak tanımlanabilmekte, beyin gelişiminde kalıcı bozukluklara neden olabilmektedir (6). Araştırmalar, beyin tümöründen kurtulan bireylerin merkezi sinir sistemi (MSS) dışındaki tümörlerle hayatta kalan bireylerden daha fazla nörobilişsel işlev bozukluklarına sahip olduklarını göstermektedir (7).

Nörobilişsel işlev bozuklukları, hayatta kalan bireyler için genel yaşam kalitesi açısından önemli sonuçlar doğurabilmektedir (8). Bağımsız yaşam, kişilerarası ilişkiler, duygusal işlevsellik, sağlık durumu ve istihdam edilebilirlik alanlarındaki problemler nörobilişsel etkilerden bazılarıdır (8,9). Bu problemler hayatta kalanlar ve aileleri için yaşam kalitesinin düşük olması riskinin artması anlamına gelebilmektedir (9). Beyin tümürlü bireyler genel nüfus ile karşılaştırıldığında eğitim, arkadaşlık ve istihdam oranlarında anlamlı olarak daha düşük oranlar vardır (6).

İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması'nın (ICF) biyopsikososyal perspektifinde, günlük fonksiyonlarla ilişkili problemler, vücut yapısı ve fonksiyonlarının (kas gücü, dikkat süresi gibi) yanı sıra aktivite yapma yeteneği ve

topluma katılım (okula gitme, sosyal aktivitelere dahil olma) göz önünde bulundurularak sınıflandırılır (10,11). Bu nedenle bireylerin aktivite performanslarını değerlendirmek önemlidir (12).

Çocukluk çağında beyin tümörleri günlük yaşam aktivitelerindeki performansı etkileyebilmekte ve hayatta kalan bireyin evde, okulda ve sosyal ortamlarda beklenen rollere tam olarak katılma yeteneği büyük ölçüde etkilenebilmektedir (13). Hastalık ve alınan tedavilerin sonucunda oluşan etkilerin günlük yaşam aktivitelerindeki performansa etkisinden literatürde yeterince bahsedilmemektedir. Smith ve arkadaşları tarafından yapılan bir çalışmada bireylerin kendilerinin bildirdiği fiziksel işlev ve performans durumunun beyin tümörlü çocuklarda dikkatli bir şekilde incelenmesi gerektiği ifade edilmiştir (14).

Bilişsel fonksiyonlar, dikkat, hafıza, yürütücü fonksiyonlar, işleme hızı, psikomotor beceriler, görsel uzaysal beceriler ve dil becerilerini içeren fonksiyonlardır (6). Yürütücü fonksiyonlar, hedefe yönelik davranışların planlanması ve yürütülmesini, soyut akıl yürütmeyi ve yargılamayı içeren özelleşmiş bilişsel bir alandır (15). Literatür, yürütücü fonksiyon bozuklukların, bilişsel bozulma için risk altında olan bireylerde gözlenen öğrenme problemleri, davranışsal ve psikososyal eksikliklere önemli bir katkısı olduğunu göstermektedir (16). Bu eksiklikler, risk altındaki çocuk ve gençlerin kendine bakım, okula gitme, arkadaş edinme gibi günlük yaşamdaki aktivitelere dahil olma ve zorluklarla başa çıkmak için gerekli stratejileri etkin bir şekilde kullanma yeteneğini tehlikeye atmaktadır (16, 17, 18). Literatürde beyin tümörlü çocukların yürütücü fonksiyonlarında etkilenimler olduğu açıkça görülmektedir (19).

Yürütücü fonksiyonları içeren bilişsel yeteneklerin ve stratejilerin kullanımı aktivite performansı ve ergoterapi uygulamaları için çok önemlidir (20). Yürütücü fonksiyonları içeren bilişsel becerilerin bütüncül olarak kullanılmasını gerektiren çok aşamalı aktivitelere karşılaştırılması, risk altındaki bireylerin aktivite performanslarındaki eksikliklerin daha iyi anlaşılmasını sağlayabilmektedir (20, 21). Müdahaleleri geliştirmek için temel bilgi ve kanıta dayalı araştırmalara ihtiyaç olduğu da literatürde belirtilmektedir (21). Beyin tümörlü çocuklar, bilişsel fonksiyonlar ve sosyalleşme dahil olmak üzere pek çok psikososyal etki için risk altında olan ve

psikososyal açıdan bakıldığında üzerinde yeterince çalışılmamış kırılgan bir gruptur (21, 22).

Çocukluk çağı beyin tümörü ile takip edilen çocukların kendine bakım, üretici ve serbest zaman dahi olmak üzere hem bireysel hem de toplumsal alanlara dahil olma ve uyum sağlama becerilerinin tanımlanması ve problemlerin düzeltilmesine yönelik müdahalelerinin geliştirilmesi için gelişimsel ve bilişsel araştırmalara ihtiyaç vardır (21). Literatürdeki bilgiler gözden geçirildiğinde beyin tümörlü bireylerin sağlıklı akranlarına göre belirgin olarak yürütücü fonksiyon eksikliklerine sahip olduğu ve aktivite performanslarında düşüş yaşadıkları görülmektedir.

Bu çalışma, beyin tümörlü çocukların yürütücü fonksiyonları ve aktivite performansları arasındaki ilişkiyi belirlemek, yürütücü fonksiyonların bireylerin günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarının üzerindeki etkisini ve bireylerin hangi alanlardaki aktivite performanslarını etkilediğini incelemek amacıyla planlanmıştır.

Çalışmamızı oluşturan hipotezlerimiz şunlardır;

H₀₁: Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları ile sağlıklı çocukların bilişsel fonksiyonları arasında fark yoktur.

H₀₂: Beyin tümörlü çocukların aktivite performans ve memnuniyet düzeyi ile sağlıklı çocukların aktivite performans ve memnuniyeti arasında fark yoktur.

H₀₃: Beyin tümörlü çocukların oryantasyon, uzaysal algı, praksis, görsel-motor yorumlama ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonları ile aktivite performansları arasında ilişki yoktur.

H₀₄: Beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası, planlama, regülasyon ve inhibisyon becerilerini içeren yürütücü fonksiyonları ile aktivite performansları arasında ilişki yoktur.

2. GENEL BİLGİLER

2.1. Çocukluk Çağı Beyin Tümörleri ve Derecelendirme Sistemi

Beyin tümörü, beyin yapıları içinde oluşan anormal hücrelerin büyümesidir (23). Bir çocuğun vücudunda gelişim veya onarım gerektiği durumda hücreler bölünerek çoğalır. Normal gelişim süreci içerisinde hücre bölünmesi gerekmediği durumda hücreler çoğalarak tümör oluşturabilirler (24). Bazı beyin tümörleri kötü huylu (malign), bazıları ise iyi huyludur (benign- malign olmayan). Her iki durumda da, beyindeki veya MSS'deki tümörler beynin normal çalışma yeteneğini etkileyebilmektedir (25).

Tümörler, içerdikleri hücrelerin anormalliklerine göre Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) tarafından I'den IV'e kadar derecelendirilmiştir (26) (Tablo 2.1.). Bir tümörün derecesi doktor ve diğer sağlık ekibine tedavi-rehabilitasyon seçeneklerini belirlemede rehberlik etmektedir (27).

Tablo 2.1. DSÖ Beyin Tümörü Derecelendirme Sistemi (26).

	Benign: Kansersiz olmayan hücre Yavaş büyüyen
Derece I	Hücreler mikroskop altında normale yakın görünür. Genellikle uzun süreli hayatta kalım oranı Yetişkinlerde nadir görülür.
	Nispeten yavaş büyüyen Bazen yakındaki normal dokuya yayılır ve tekrarlayabilir (nüks).
Derece II	Hücreler mikroskop altında biraz anormal görünmektedir. Bazen daha yüksek dereceli bir tümör olarak tekrarlayabilir.
	Malign: Kansersiz hücre Aktif olarak anormal hücreler üretilir.
Derece III	Tümör beynin normal kısımlarına yayılır. Hücreler mikroskop altında anormal görünmektedir. Genellikle yüksek dereceli bir tümör olarak geri dönme eğilimindedir.
	En kötü huylu Hızlı büyüyen
Derece IV	Beynin yakındaki normal alanlara kolayca yayılır. Aktif olarak normal hücreler üretilir. Hücreler mikroskop altında çok anormal görünür. Tümör hızlı büyümeyi sürdürmek için yeni kan damarları oluşturur Tümörlerin merkezinde ölü hücre alanları vardır (nekroz)

2.2. Çocukluk Çağı Beyin Tümörlerinin Sınıflandırılması

Tümörler farklı histolojik tipte ve farklı insidanslara sahip oldukları için ortak bir etiyolojiye sahip oldukları düşünülememektedir ve çocukluk çağındaki kanser türleri histolojik, topografik ve etiyolojik olarak erişkin tümörlerinden farklılık göstermektedir (28). Uluslararası Çocukluk Çağı Kanser Sınıflaması (International Classification of Childhood Cancer-ICCC), çocukluk çağında görülen kanserleri morfolojik ve topografik özelliklerine göre gruplara ve her grubu da alt gruplara ayırmakta, her grup ve alt gruba kendilerine özgü kodlar oluşturmaktadır. ICCC tarafından çocukluk çağı kanser sınıflandırması 3 kez yapılarak yayınlanmıştır ve 3. yayında kullanılan sınıflandırma sistemi araştırmalarda güncel olarak kullanılmaktadır (29, 30).

ICCC 3. Versiyonu'na göre çocukluk çağı beyin tümörleri ependimomlar ve koroid pleksus tümörleri, astrositomlar, intrakranial ve intraspinal embriyonel tümörler ve gliomalar olmak üzere 4 ana grupta incelenmektedir (Tablo 2.2) (30).

Tablo 2.2. ICCC-3'e göre Çocukluk Çağı Beyin Tümörlerinin Sınıflandırılması.

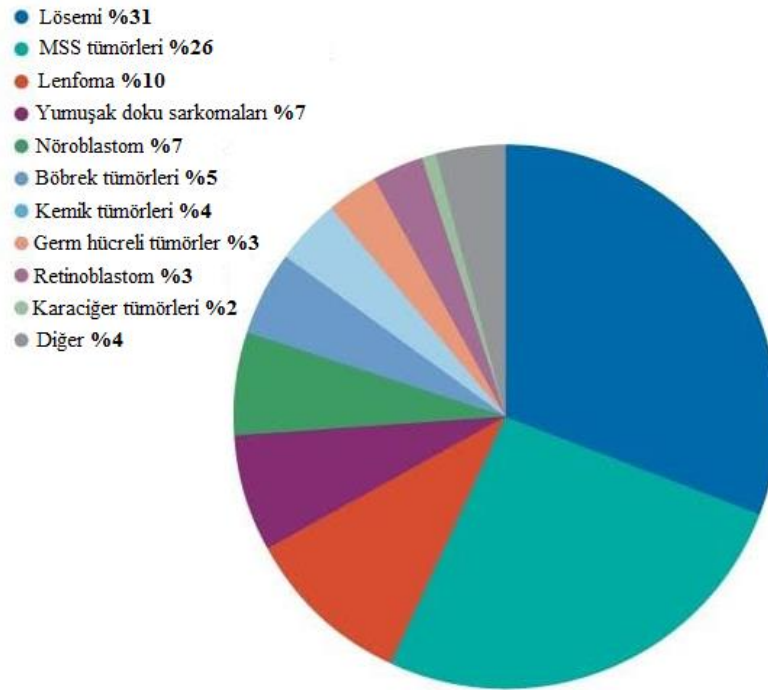
ICCC-3'e Göre Bölümler	
Ependimomlar ve koroid pleksus tümörleri	<ul style="list-style-type: none"> • Ependimomlar • Koroid pleksus tümörleri
Astrositomlar	
İntrakranial ve intraspinal embriyonel tümörler	<ul style="list-style-type: none"> • Medulloblastom • Pürimitif Nöroektodermal Tümörler (PNET) • Medulloepitelioma • Atipik teratoid rabdoid tümör (ATRT)
Diğer gliomalar	<ul style="list-style-type: none"> • Oligodendrogliomalar • Karışık ve tanımlanamayan gliomalar

Çocukluk çağı MSS tümörleri yerleşim bölgelerine göre kendi içlerinde supratentoriyel ve infratentoriyel olarak da sınıflandırılabilir ve 0-18 yaş grubundaki MSS tümörlerinin %54'ü supratentoriyel, %41'i infratentoriyel ve geri kalan %1'i spinal yerleşimli tümörlerdir (31).

Tentoryum, beyin ile beyinciğin arasında bariyer oluşturan kalın membran bir yapıdır. Supratentoriyel bölge, tentoryumun üst kısmı olan beyin bölgesi, infratentoriyel bölge ise tentoryumun alt kısmı olan beyincik ve beyin sapının (posterior fossa) bulunduğu bölgedir (32).

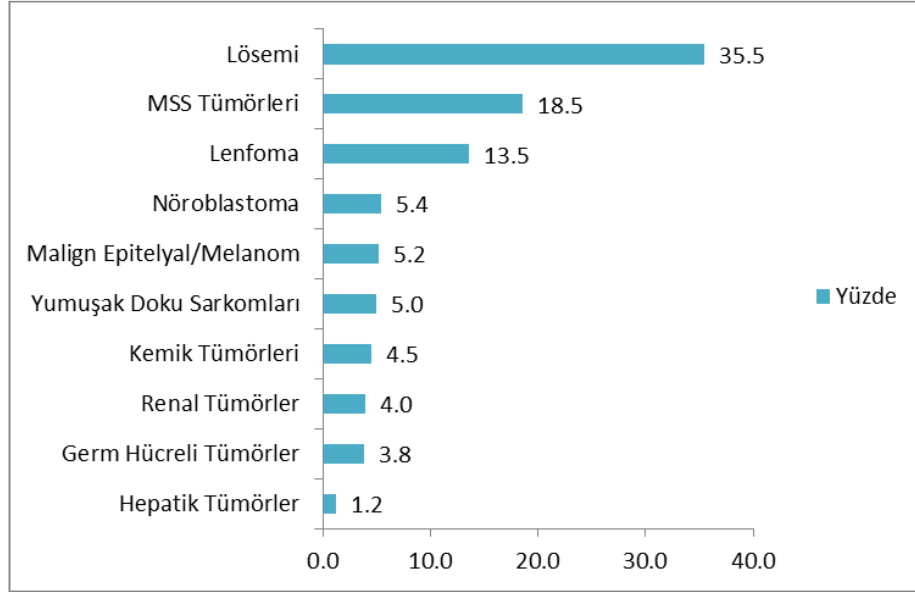
2.3. Çocuk Çağı Beyin Tümörlerinin Prevelansı

Beyin tümörleri 15 yaşın altındaki çocuklarda en sık görülen solid tümörlerdir ve tüm çocukluk çağı tümörlerinin yaklaşık %25'ini temsil etmektedir (1). ICCC verilerine göre dünyada lenfomadan sonra en sık görülen çocukluk çağı tümörleridir (2) (Şekil 2.1).



Şekil 2.1. Çocukluk çağı kanser türleri ve görülme sıklıkları.

TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu'nun 2017 yılında yayınladığı "Türkiye Kanser İstatistikleri" raporuna göre Türkiye'de çocukluk çağında en sık görülen kanser türleri Şekil 2.2'de gösterilmiştir. Tabloya göre çocukluk çağında en sık karşılaşılan kanser türü lösemi iken, ikinci sırada MSS tümörleri yer almaktadır (3).



Şekil 2.2. Türkiye’de 0-14 Yaş Gruplarındaki Çocuklarda En Sık Görülen Kanser Türleri ve Yüzde Dağılımları.

DSÖ, Uluslararası Çocukluk Çağı Kanser İnsidansı 3. Araştırması’na (2009-2011) göre Türkiye’de 0-14 yaş grubunda 753 çocuk beyin tümörü tanısı almıştır (Tablo 2.3) (29).

Tablo 2.3. Uluslararası Çocukluk Çağı Kanser İnsidansı 3. Araştırması’na göre Türkiye’deki MSS tümörüne sahip çocukların oranları.

	Yaş Gruplarına Göre Vaka Sayısı					Yüzde (%) (0-14 yaş)	
	0	1-4	5-9	10-14	0-14	Tüm kanserler	MSS tümörleri
MSS Tümörleri	41	246	290	176	753	14,3	100
Ependimoma	13	50	20	17	100	1,9	13,3
Astrositom	10	71	85	73	239	4,6	31,7
MSS embriyonal tümörler	10	84	103	49	246	4,7	32,7
Diğer gliomalar	0	23	59	18	100	1,9	13,3
Diğer tanımlanmış tümörler	2	15	19	14	50	1,0	6,6
Tanımlanamayan MSS tümörleri	6	3	4	5	18	0,3	2,4

2.4. Çocukluk Çağında Görülen Beyin Tümörleri

2.4.1. Ependimomlar ve Koroid Pleksus Tümörleri

Ependimomlar

Ependimomlar çocuklarda beyin tümörlerinin %6-12'sini ve tüm çocukluk çağı kanserlerinin %2'sini oluşturmaktadır. Çocukluk çağı MSS tümörlerinin yaygınlık sıralamasında üçüncüdür (29). Ependimom tanılarının %50'den fazlası 5 yaşın altındaki çocuklarda görülmektedir (33). DSÖ, ependimom hücrelerini histolojik özelliklerine göre I, II veya III olarak derecelendirebilmektedir (34)

Ependimomlar, ventrikülleri düzenleyen hücrelerde ortaya çıkmakta ve yaklaşık %70'i posterior fossada genellikle dördüncü ventrikülde görülmektedir. Ependimomlar bazen beyin hemisferlerinde ve omurilikte de oluşabilmektedir (35). Ependimomların ilk tedavisi cerrahidir fakat dördüncü ventriküldeki tümörü tamamen çıkarmak beyin sapına yakın olduğu için tehlikeli ve zordur. Tümör tamamen çıkarıldığında doktorlar tarafından sık sık çocuğun taraması yapılırken tümörleri tamamen çıkarılamayan çocuklarda radyoterapi ve kemoterapi uygulamaları yapılmaktadır (36).

Koroid Pleksus Tümörleri

Bu tümörler tüm çocukluk çağı beyin tümörlerinin %1-3'ünü oluşturmakta ve en sık bebeklerde görülmektedir (37). DSÖ, koroid pleksus tümörlerini hücrelerin histolojik özelliklerine göre I, II veya III olarak derecelendirebilmektedir (38)

Koroid pleksus papillomları (yavaş büyüyen) veya koroid pleksus karsinomları (hızlı büyüyen) ventriküllerde bulunan koroid pleksustan köken almaktadır. Koroid pleksus, beyinde beyin omurilik sıvısı üreten bir yapıdır (37). Tümör genellikle hidrosefali ile eşzamanlı olarak teşhis edilmektedir (39). Koroid pleksus papillomlarının tedavisi cerrahi iken, koroid pleksus karsinomlarının tedavisi cerrahiye ek olarak kemoterapi ve radyoterapidir (40).

2.4.2. Astrositomlar

Astrositomlar, astrosit denilen beynin destek hücrelerinden kaynak almaktadır (41). DSÖ'ye göre Derece I ve Derece II astrositomlar düşük dereceli, Derece III ve

Derece IV astrositomlar yüksek dereceli olarak sınıflandırılmaktadır (42). Düşük astrositomlar genellikle çocukluk çağında görülürken, yüksek dereceli astrositomlar erişkinlikte görülmektedir (43).

Genellikle 10 yaş altında görülen düşük dereceli astrositomlar olarak bilinen tümörler çocuklarda en sık görülen beyin tümörü grubudur ve bu tümörler tüm MSS tümörlerinin %35-40'ını oluşturmaktadır (44). Bu tümörler MSS'nin özellikle orta hat ve serebellar bölgelerinde görülmekte ve beyin omurilik sıvısı (BOS) dolaşımını engelleme özelliğine sahip tümörlerdir (45). Tedavi seçeneği olarak cerrahi rezeksiyonun yanı sıra radyoterapi ve kemoterapi uygulanmaktadır (46).

2.4.3. İntrakranial ve İntraspinal Tümörler

Medulloblastom

Medulloblastomlar, çocuklarda tüm MSS tümörlerinin yaklaşık %20'sini oluşturur ve çocukluk çağında en sık görülen malign tümördür (47). Medulloblastom serebellumdan başlayıp posterior fossada büyümekte ve büyüdükçe serebellar yarım küre, dördüncü ventrikül ve beyin sapına kadar uzanmaktadır (48). Beyin omurilik sıvısının normal akışını da etkileyebilen medulloblastomun teşhisi genellikle hidrosefali ile birlikte konulmaktadır (49). Medulloblastomlar DSÖ tarafından Derece IV olarak derecelendirilmiştir (50).

Diğer MSS tümörlerinden farklı olarak medulloblastom hücreleri beyin ve omurilikte yayılabilmektedir. Bu yayılımın varlığını incelemek için lomber ponksiyon ve BOS analizi yapılmaktadır (48, 51). Tedavi planlaması çocuğun yaşı, tümör miktarı ve tümör yayılımının derecesine bağlı olarak değişiklik göstermektedir (52). Cerrahi (bazen birden fazla) medulloblastom için ilk tedavi seçeneğidir. Beyin sapı veya dördüncü ventriküle yayılma durumunda tümörü uzaklaştırmak tek cerrahi ile mümkün olmayabilmektedir (52, 53). Medulloblastom, radyoterapi ve kemoterapiye oldukça duyarlıdır (54, 55).

Medulloblastom tümörleri standart risk ve yüksek risk olarak iki kategoride gruplandırılmaktadır (56). Cerrahi işlemle tamamen çıkarılabilen ve MSS'nin diğer bölgelerine yayılmayan tümörler standart risk grubunda incelenmekte ve standart risk

grubundaki medullablastoma sahip çocuklara cerrahi işlem sonrası radyoterapi ve kemoterapi uygulamaları yapılmaktadır (53, 55).

Cerrahi işlemden sonra tümörün tamamı çıkarılmamışsa veya tümör MSS'nin diğer bölgelerine yayılmışsa bu tümör yüksek risk kategorisinde gruplandırılmaktadır (56). Ayrıca çıkarılan tümör miktarından bağımsız olarak 3 yaşından küçük çocukların sahip olduğu medulloblastom da yüksek risk kategorisinde gruplandırılmaktadır (56). Yüksek riskli medulloblastom için tedavi seçenekleri radyoterapi, agresif (yüksek doz) kemoterapi ve bezen periferik kök hücre naklidir (57, 58).

Pirimitif Nöroektodermal Tümörler (PNET)

PNET ve medulloblastom önceden beynin farklı bölgelerindeki aynı tip tümör olarak gruplandırılmaktaydı fakat son yapılan araştırmalarla iki tümörde biyolojik olarak farklılıklar olduğu kabul edildi (59). PNET, serebral hemisferde posterior fossanın dışına doğru uzanan bir tümördür (60). Tedavi seçenekleri medulloblastom ile aynıdır, zaman zaman kök hücre tedavisine de başvurulmaktadır (59).

Medulloepitelioma

2016 yılında DSÖ sınıflamasına göre fenotip ve genotiple ilişkili olarak medulloepitelioma MSS tümörleri arasında gruplandırılmıştır (61). Yeni sınıflandırmada medulloepitelioma pirimitif nöroektodermal tümörler arasında yer almaktadır (61). Gözün optik çukur bölgesinde oluşan embriyonel bir tümör türüdür. Nadir görülmekte olan bu tümör genellikle 6 ay ve 5 yaş arasındaki çocuklarda görülmektedir (62). Tedavi seçeneği olarak total rezeksiyon işlemi ile birlikte yüksek dozda kemoterapi ve radyoterapi tedavileri uygulanmakta olup tedavi zor ve ağır bir süreçtir (62). Lokal rezeksiyon işleminden sonra nüks görülme olasılığı yüksek olup metastaz oluşma oranı düşüktür (63).

Atipik Teratiod Rabdoid Tümör (ATRT)

ATRT MSS'nin erken çocukluk çağında görülen nadir, kötü huylu ve kötü seyirli embriyonel tümörüdür (64, 65). ATRT çocukluk çağı beyin tümörlerinin %1-2'sini oluşturmakta ve genelde ilk 2 yaşta olmak üzere çoğunlukla 5 yaş öncesi görülmektedir (66, 67). ATRT genel olarak posterior fossada oluşmaktadır (68).

ATRT'nin sağ kalım oranları diğer tümörlere göre daha düşüktür, tedavi seçenekleri arasında cerrahi girişim, radyoterapi ve kemoterapi bulunmasına rağmen radyoterapi nörokognitif etkilerinden dolayı 3 yaştan küçük çocuklarda tercih edilmemektedir (68, 69). ATRT kemoterapiye duyarlıdır fakat ilk 6 ay içinde nüksler görülebilmektedir (68).

2.4.4. Diğer Gliomalar

Oligodendroglioma

Çocukluk çağı gliomalar klinik ve patolojik olarak tam anlaşılamadığından sınıflandırılmaları zor olmaktadır (61). Çocukluk çağı gliomalarında histolojik kriterleri en belirgin olan tür oligodendrogliomadır (70). Çocukluk çağında nadiren görülen MSS tümörlerinin %1-2'sini oluşturan ve iyi huylu olan tümör gruplarıdır (70).

Oligodendrogliomalar, oligodendrosit adı verilen bir hücre tipinden kaynaklanan bir tür beyin tümörü olan düşük dereceli gliomalardır (70, 71). Oligodendrositler, beyin ve omurilik sınırları için destek ağını oluşturan bir tür glial hücredir (71).

Oligodendrogliomalar çoğunlukla kişilik ve akıl yürütmeyi etkileyen beynin frontal lobunda ve bunun yanı sıra beyin sapı, pineal bölge, serebellum veya omurilikte de ortaya çıkmaktadır (70, 72). Oligodendrogliomalar için tedavi seçeneği cerrahi girişim, radyoterapi veya ikisinin kombine olarak kullanılmasıdır (72).

Karışık ve tanımlanamayan gliomalar

Oligodendroglioma ve astrositom özelliklerine sahip olmayan fakat başka bir tümör grubuna da dahil edilemeyen çocukluk çağı gliomaları bu grupta incelenmektedir (73).

2.5. Çocukluk Çağı Beyin Tümörü Tedavileri ve Tedavilerin Yan Etkileri

2.5.1. Kemoterapi

Kemoterapi kelime olarak "kimyasal" ve "tedavi" anlamına gelen sözcüklerden elde edilmektedir (74). Kanser tedavisinde ise normal hücrelere kalıcı zarar vermeden

tümör hücrelerinin büyümesini durdurmak, bu hücreleri yok etmek veya bozmak için tek ya da kombine şekilde ilaç kullanımını anlamına gelmektedir (75).

Normal, sağlıklı hücreler planlı ve düzenli bir şekilde büyür ve bölünür, bölündüklerinde ise özdeş bir kopya üretirler. Vücut, yalnızca ihtiyaç duyduğu zamanlarda normal hücre sayısını artırır (76). Her normal hücre olgunlaştıkça çoğalma kabiliyetini kaybeder ve bu hücrelerin ölme zamanları da vücut tarafından önceden programlanmıştır (77). Öte yandan tümör hücreleri kontrol bir şekilde çoğalırlar ve öngörülemeyen bir şekilde büyürler (78). Kanser hücrelerine farklı şekillerde etki eden kemoterapi ilaç grupları bulunmaktadır (79). Bu grupların bazıları Tablo 2.4'te gösterilmektedir.

Tablo 2.4. Beyin tümörlü çocuklarda kullanılan kemoterapi ilaç grupları (79, 80).

Alkile edici ajanlar	Alkile edici ajanlar, hücre çoğalmasını önlemek için DNA ile etkileşime girerek kanser hücrelerini zehirler.
Antimetabolitler	Bu ilaçlar, hücre döngüsünün sentezi (hücre bölünmesine hazırlanmada büyüme) sırasında gerekli olan temel hücre besinlerini değiştirerek kanser hücrelerini aç bırakırlar.
Antibiyotikler	Üremeyi engelleyerek, hücrenin zarını zayıflatarak (dış duvar) veya belirli hücre enzimlerine müdahale ederek hücre büyümesini önler.
Alkaloitler	Bitkilerden elde edilen bu ilaçlar, DNA'nın sentezine, spesifik enzim aktivitelerine ve gerçek hücre bölünmesine müdahale etme ve hücrenin zarının (dış duvar) hücre hasarına yol açmasını engelleme de dahil olmak üzere çeşitli mekanizmalarla hücre bölünmesine müdahale eder ve tümör hücrelerinin ölümüne sebep olur.
Hormonlar	Bu ilaçlar hücre büyümesini yavaşlatan düşmanca bir ortam yaratır.
Enzimler	Bu ilaçlar, tümör hücrelerinin hücre büyümesi ve bölünmesi için gerekli olan spesifik proteinlere ulaşmalarını engelleyerek üreme yeteneklerini azaltır.
Anti-anjiyogenez ajanlar	Bu ilaçlar, tümörleri büyüme için gerekli besinlerden mahrum bırakarak, tümöre kan akışını bozma yeteneğine sahiptir.

İlaç dozları, çocuğun demografik özelliklerine (boy, yaş, kilo gibi) uygun bir şekilde hesaplanarak uygulanır (81). Çocuğun kilo durumu değişkenlik gösterdiğinden her uygulamada tekrar hesaplanarak kemoterapi uygulaması yapılır (81, 82).

Kemoterapi İlaçlarının Olası Yan Etkileri

Kemoterapi ilaçları, tümör hücrelerinin üreme ve büyüme yeteneklerini engellerken sağlıklı hücreler de zarar görebilmektedir (83). Kemoterapi tedavisinin yan etkileri şu şekilde sıralanabilmektedir (84):

Saç Kaybı (Alopesi)

Kemoterapi ilaçları hızlı büyüyen ve üreyen hücrelere etki etme mekanizmasına sahip olduğundan ve saç folikülü hücreleri hızlı çoğalma yeteneklerine sahip olduğundan kemoterapi vücut tüylerinin bir kısmının veya tamamının dökülmesine sebep olmaktadır (85). Saç derisinde, kaşlarda, kirpiklerde, koltuk altlarında ve kasıkta bulunan tüyler incelemekte ve yığın halinde dökülmeler yaşanabilmektedir ve saçların uzaması genellikle kemoterapi sona erdikten sonra 1-3 ay arasında başlamaktadır (86).

Mide bulantısı ve kusma

Antikanser ilaçların etkileri kişiden kişiye ve dozdan doza değişkenlik göstermekte olup bir çocukta çok şiddetli etkiler gösteren bir ilaç başka bir çocukta etki göstermeyebilmektedir (87). Bazı ilaçlar birkaç doz verilene kadar bulantı yapmazken bazı ilaçlar tek bir dozdan sonra mide bulantısına sebep olabilmektedir (88).

Kan seviyesinde düşme

Kemiklerin içini dolduran süngerimsi malzeme olan kemik iliği, kırmızı hücreler, beyaz hücreler ve trombositler üretir (89). Kemoterapi ilaçları kemik iliğinin içindeki hücreleri tahrip eder ve kanda dolaşan hücre sayısını önemli ölçüde azaltmaktadır (90). Çocuğun transfüzyona ihtiyaç duyup duymadığını belirlemek için sık sık kan testleri yapmak çok önemlidir (91). Enfeksiyonla savaştan beyaz hücrelerin sayısı az olduğunda, çocuk ciddi enfeksiyonlara yakalanma tehlikesi altındadır (90).

Zatürre (Pnomöni)

Kan seviyesi düşük olan çocuklar enfeksiyonlara açık olduğu gibi akciğer iltihaplanmalarına da açık hale gelebilmektedir (92).

İshal (Akut Bağırsak Enfeksiyonu)

Kemoterapi sırasında ishal antibiyotikler ve bağırsak enfeksiyonlarından kaynaklanabilmektedir, kemoterapi sona erdikten ve bağışıklık düzeyi normale döndükten sonra sindirim sistemi fonksiyonları normalleşir ve ishal sona ermektedir (93).

Kabızlık (Konstipasyon)

Kabızlığın kemoterapide oluşmasının birçok nedeni vardır: Bazı ilaçlar, dışkıyı bağırsaklar boyunca hareket ettirerek kabızlığa neden olmaktadır ve ağrı kesici ilaçlar, aktivite azalması, yeme, içme azalması, kusma, bağırsaktaki normal ritmi etkileyebilmektedir (94).

Yorgunluk ve halsizlik

Yorgunluk ve halsizlik hissi MSS tümörlerinde tedavinin neredeyse evrensel bir yan etkisi olup terapi boyunca sabit veya aralıklı; küçük rahatsızlıklar şeklinde veya tamamen zayıflatıcı olabilmektedir (95).

Yatak ıslatma

Yatak ıslatma, nadir olmasına rağmen, kemoterapinin üzücü bir yan etkisidir. Bazı ilaçlar susuzluğu artırırken bazıları da normal uyku düzenini bozar ve bu da her ikisi de yatağın ıslanmasına neden olabilir (96).

Yatak ıslatma ayrıca tümörün ilerlemesi ya da ameliyat sonrası sorunlar ile ilişkili olabilir. Kemoterapi sırasında yatağın ıslanmasının psikolojik nedenleri de vardır (96, 97). MSS tümörlerine yönelik tedavinin travması, birçok çocuğun başparmak emmesi, bebek konuşması, sinir krizi ve yatak ıslanması gibi daha önceki davranışlara gerilemesine neden olur (97).

Diş problemleri

Bazı kemoterapi ilaçları ve radyasyon, çocukların tükürme yeteneklerinde değişikliklere neden olabilmektedir (98). Plak, çocuğun dişlerinde hızlı bir şekilde birikebilmekte, oyukların ve diş eti enfeksiyonlarının oluşma ihtimalini artırabilmektedir (99).

Ağız ve boğaz yaraları

Ağız, boğaz ve bağırsaklar, hızla bölünen ve kemoterapi ilaçları tarafından ciddi şekilde zarar görebilen hücrelerle kaplıdır. Gelişen yaralar (mukozit) çok ağrılı olup yemeyi ve içmeyi önleyebilmektedir (100).

Deri ve tırnak problemleri

Kemoterapi sırasında küçük cilt problemleri sık görülmektedir ve en sık karşılaşılan problemler döküntü, kızarıklık, kaşıntı, kuru cilt ve aknedir (101).

Yeme problemi

Çocukların çoğu kemoterapi sırasında önemli beslenme problemlerine sahiptir. İştahsızlık, yiyeceklerden kaçınma, aşırı yeme isteği kemoterapinin neden olduğu problemler arasındadır (102).

2.5.2. Radyoterapi (Radyasyon Terapisi)

Radyoterapi veya radyasyon terapisi, çocukluk çağı beyin tümörleri için sağ kalım oranlarını önemli ölçüde iyileştiren bir tedavi seçeneğidir ve çocukluk çağı beyin tümörleri için standart prosedürlerin önemli bir parçasıdır (103).

Radyoterapi, kanser hücrelerini öldürmek ve tümörleri küçültmek için X ışınlarından, gama ışınlarından, nötronlardan, protonlardan ve diğer kaynaklardan yüksek enerjili radyasyon kullanımını içermektedir (104).

Bazı MSS tümörleri radyasyona cevap vermezken; diğerleri radyasyona karşı hassastır. Genellikle radyasyona yanıt veren çocukluk çağı MSS tümörleri yüksek dereceli gliomalar, medulloblastomlar, ependimomlar, germinomlar ve bazı düşük dereceli astrositomlardır (105).

Radyasyon küçük tümörleri küçültebilmekte ve ağrıyı azaltmaya yardımcı olabilmektedir (104). Bununla birlikte, radyasyon terapisi akut kısa süreli yan etkilere

ve bazen tedaviden aylar veya yıllar sonraya kadar belirgin olmayabilecek kalıcı hasara neden olabilmektedir (106). Radyasyonla tedavinin yararları ve riskleri hem doktorlar hem de ebeveynler tarafından dikkatlice tartılmalıdır (107).

Genellikle, MSS tümörlü çocuklara verilen radyasyon terapisi 4-6 hafta boyunca gerçekleşmektedir (80). Yan etkiler ortaya çıktığında, radyasyondan kaynaklananları bazen aynı anda verilen yüksek doz kemoterapinin nedenlerinden ayırt etmek zordur (108). Radyoterapinin olası kısa süreli yan etkiler şunlardır (80):

- İştah kaybı
- Mide bulantısı ve kusma
- Kulak, burun veya boğaz problemleri
- Ağız ve boğaz yaraları
- Yorgunluk
- Kızarıklık, kaşıntılı veya soyulan cilt
- Saç dökülmesi (bazen kalıcı)
- Düşük kan sayımı
- Tat ve kokudaki değişiklikler (bazen tedavi seansları sırasında meydana gelir)
- Artan veya azalan tükürük veya kuru ağız

Her ne kadar kısa süreli etkiler ortaya çıksa ve azalsa da, uzun süreli yan etkiler tedavi sona erdikten sonra aylar veya yıllar boyunca ortaya çıkmayabilir. Radyasyonun bilişsel işlevsellik, kemik büyümesi, yumuşak doku büyümesi, dişler ve sinüsler, ergenlik ve doğurganlık üzerindeki etkileri, geç etkiden şiddetli, yaşam boyu etkilere kadar uzanmaktadır (80). Beyin tümörü tedavisinden sonra yürüyüş ve denge problemleri, el-göz koordinasyon problemleri, kişilik değişiklikleri ve ayrıca öğrenme güçlükleri gelişebilmekte ve radyasyon alanındaki ikinci tümörler de uzun vadeli olası bir yan etkisi olabilmektedir (109). Radyasyon tedavisinin uzun süreli yan etkileri şu şekildedir:

Bilişsel problemler

Merkezi sinir sistemine zarar verilmesi, tümörün genişlemesi, cerrahi prosedürler, radyasyon ve kemoterapi gibi birçok faktörden kaynaklanabilmektedir. MSS tümörlü çocuklarda, hemen başlayabilen veya daha sonra gelişebilen öğrenme güçlüğü oluşabilmektedir (6). Tipik olarak, matematikte, mekansal ilişkilerde,

problem çözümede, dikkat süresinde, görme bozukluklarında ve konsantrasyon becerilerinde düşük performans görülmektedir (110, 111).

Büyüme Problemleri, Erken veya Gecikmiş Ergenlik

Radyasyon alımı çocuklardaki normal gelişim sürecini etkileyebilmektedir (112). Ayrıca beyne radyasyon alan bazı küçük çocuklar uygun yaşta ergenlik yaşayamamakta, ergenlik süreci erken veya geç gelişmektedir (113). Hipotalamus ve hipofiz bölgesine radyasyon alan çocuklar veya gençler çeşitli hormonal anormallikler geliştirebilmektedir (114).

Görme Problemleri

Görme ile ilgili problemler tümör yerleşimi, tümörün yayılması, cerrahi veya radyasyon tedavisi sonucu ortaya çıkabilir (115).

Diş Problemleri

Erken kraniyal radyasyon, diş gelişiminin bozulmasına ve çocukların diş köklerinin körelmesine neden olarak çocuğun belirli kalıcı dişleri kaybetmesine veya kısalmış kökler nedeniyle erken diş kaybına neden olabilmektedir (116).

İkincil kanserler

Kraniyal radyasyon alan çocukların tedaviden yıllar sonra başka bir tümör gelişme riski daha yüksektir (117).

2.5.3. Cerrahi

Cerrahi, MSS tümörlerinin tedavisinde merkezi bir role sahiptir ve tümörü çıkarmak, kesmek ya da cerrahinin tehlikeli olduğu şüpheli bir bölgeye biyopsi yapmak amacıyla uygulanmaktadır (118). Çocuğun tümörünü çıkarmak için kullanılan cerrahi teknik, tümörün türü, yeri, çocuğun genel tıbbi durumu ve gereken prosedürün türü gibi çeşitli faktörlere bağlıdır (119). Tedavi sırasında farklı zaman dilimlerinde cerrahi işlemler yapılabilmektedir (118). MSS tümörüne sahip çocuklar için sıklıkla uygulanan cerrahi teknikleri şu şekildedir:

Biyopsi

Küçük bir kesitten küçük boyutta bir tümör örneği almayı içerir. Biyopsiyle lezyon bölgesinde tümör olup olmadığı varsa ne tür bir tümör olduğu tespit edilebilmektedir (120).

Blokaj

Cerrahi blokaj tümörün kısmen çıkarılması (genellikle %40-77) işlemidir ve beyinde derin, büyük kan damarlarının yanında bulunan veya beyin sapından büyüyen tümörler için yapılmaktadır (121). Bu alanlarda, risk tamamen kaldırılmayacak kadar büyük olup ameliyatın amacı, tümörün neden olduğu semptomları azaltmaktır (122). Radyasyon veya kemoterapi vermeden önce genellikle bir blokaj işlemi yapılır, çünkü bu tedaviler küçük tümörler için daha etkili olabilmektedir (123).

Cerrahi rezeksiyon

MSS tümörlerinin çoğunda ameliyatın amacı tüm tümörün çıkarılmasıdır (maksimal cerrahi rezeksiyon). Son zamanlarda yapılan çalışmalar, uzun süreli hayatta kalma ve iyileşme için en iyi şansın, tümörün toplam veya neredeyse tamamen çıkarılmasıyla ortaya çıktığını göstermiştir (121). Tümör beynin derinliklerinde veya hayati bir fonksiyondan sorumlu beynin bir kısmının yakınıdaysa (örneğin, nefesi kontrol eden alanın yakınında) bu mümkün olmayabilmektedir fakat ameliyat ekipmanı ve izlemedeki yeni teknoloji nedeniyle, beyin ve omurilik içindeki birçok alanda maksimum cerrahi rezeksiyon mümkündür (82). Frontal, parietal, temporal ve oksipital lob ve serebellumdaki tümörlerin çoğunun tamamı veya tamamına yakını çıkarılabilmektedir (80).

Ameliyat sonrası komplikasyonlar

Çocuğun ameliyattan önce geçirdiği belirtiler, ameliyat sonrası ödem veya cerrahi travma nedeniyle genellikle daha kötüdür bu nedenle ameliyat sonrası problemler çocuk ve aile için çok streslidir (80). Ameliyattan sonra daha az görülen komplikasyonlar şu şekilde sıralanabilir (80):

- Kollarda ve/veya bacaklarda uyuşma
- Nöbetler

- Beynin bir bölgesine kan akışı kaybı (inme)
- Hidrosefali
- Bağırsak-mesane kontrolünde kayıp
- Kesiden sıvı sızması
- Kesi yerinde enfeksiyon
- Hafıza problemleri

Kranial sinir defisitleri

Kranial sinirler göz, yüz ve boğaz hareketlerini kontrol eder. Kranial sinirlerin kontrol merkezi beyin sapında bulunur. Kranial sinirlerdeki problemler, beyin sapındaki tümörler, beyin sapına basan tümörler veya hidrosefali kaynaklı olabilir (124).

Posterior fossada (beyincik veya beyin sapı) gerçekleştirilen cerrahide geçici veya kalıcı kranial sinir sorunları meydana gelebilmektedir (125). Bu problemler;

- Çift görme (diplopi)
- Bir tarafa bakamama
- Göz kapağını kapatamama
- Çenede ağrı
- Zayıflık, sarkma veya yüz asimetrisi
- Ses kısıklığı
- Yutma ve öksürme zorluğu
- Solunum zorluğu, zatürre ve solunum yolu hastalıkları gibi solunum sorunları

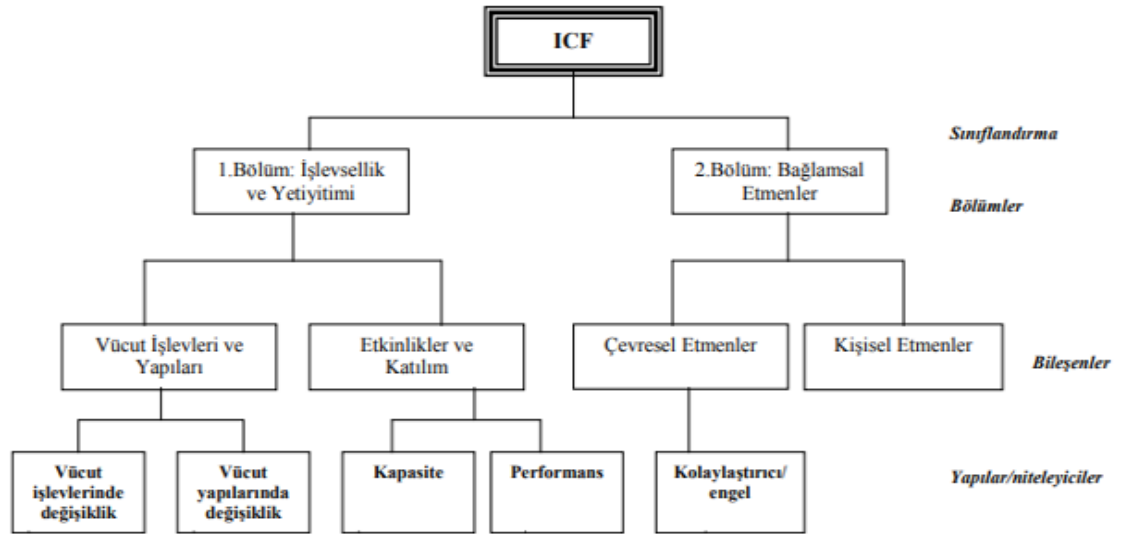
Posterior fossa sendromu

Posterior fossa sendromu (aynı zamanda serebellar mutizm olarak da bilinir) posterior fossa (beyincik veya beyin sapı) ameliyatının bir komplikasyonudur. Bu bölgedeki en yaygın tümörler medulloblastomalar, astrositomlar ve ependimomlardır (126). Çocukların çoğu ameliyatla kollarını ve bacaklarını hareket ettirerek uyanır ve sorulara cevap verir. Bazı durumlarda, 24 saat veya daha uzun bir süre sonra çocuk konuşmayı kesebilir, kol ve bacaklarda zayıflık gelişebilir ve kranial sinir bozuklukları ortaya çıkabilir (127). Duygusal olarak, çocuklar çevreleriyle bağlantısız görünebilir ve basitçe ağlayarak cevap verebilirler (128).

Bu belirtiler minimal etkilenen çocuklarda bir süre içinde iyileşir, ancak ciddi şekilde etkilenen çocuklarda iyileşme uzun zaman alabilir. Bu çocuklarda fizyoterapi, konuşma terapisi ve ergoterapi başlatılması önerilmektedir (129).

2.6. İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması (ICF)

DSÖ, 1970'li yıllarda sağlık için uluslararası bir sınıflama getirilmesi üzerine çalışmalara başlamış, 1980 yılında yayınlanan ilk sınıflandırma sisteminde bozukluk (impairment), yetiyimi (disability) ve engel (handicap) terimlerini ele almıştır (11). 2001 yılında ise tüm boyutları yeniden ele alarak sağlık koşullarını ve bireylerin çevrelerinde onların fonksiyonlarını etkileyen faktörleri belirlemek için "standart dil ve çerçeve" olarak Uluslararası İşlevsellik, Engellilik ve Sağlık Sınıflandırması'nı (ICF) tanımlamıştır (11, 130) (Şekil 2.3). Bu biyopsikososyal çerçeve kişilerin fonksiyonellik ve kısıtlılık durumlarını tanımlamaktadır (130).



Şekil 2.3. ICF'in yapısı.

DSÖ, Çocuk ve gençlerin sınıflandırılmasında kullanılmak üzere ise 2007 yılında Çocuk ve Gençler İçin İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflaması'nı (International Classification of Functioning, Disability and Health-Children and 2 Youth: ICF-CY) yayınlamıştır (131, 132).

ICF bireyin sağlık durumunu yalnızca hastalık etyolojisi temeliyle sınırlandırmaz; kişinin pek çok alandaki işlevleri, yaptığı aktiviteler ve yaşama

katılımı ile ilgili süreçlerin ve tüm bu özellikleri etkileyebilecek çevresel etmenlerin sınıflandırılabilmesini sağlar (11). Özellikle uzun ve zor bir tedavi sürecinden geçen kronik hastalığı olan çocuklarda, hastalık ve hastalık dışında çocuğun işlevlerinin, aktivitelerinin ve yaşama katılım durumunun ve çocuğun bu özelliklerini etkileyen çevresel etmenlerin belirlenmesi büyük önem taşımaktadır (132).

Kronik hastalığı olan çocuklar uzun süren hastane yatışları, ağırlı girişimler, sağlıklı oyun ve öğrenme ortamlarının olmayışı gibi birçok nedenlerle işlev, aktivite ve katılım kısıtlılığı açısından risk taşımaktadırlar (131, 133). Çocukların bu özelliklerinin doğru nitelendirilmesi, risklerin azaltılması için gereken destek hizmetlerinin planlanması açısından önemlidir (133). ICF-CY'nin çocuk hekimlerinin uygulama alanına girmesinin, hastalık adları yanında çocukların işlevsel gelişimlerinin, aktivitelerinin, yaşama katılımlarının ve bunları iyileştirici girişimlerin tanımlanabilmesini, kronik hastalıkların iyileştirilmesini ilerlemeler sağlanabilmesini, yaşam boyu kalıcı olabilen morbiditelerin önlenilmesini, erken tanıyı ve tedaviyi sağlayabilecek bir girişim olacağı düşünülmektedir (134).

2.6.1. Çocuklar ve Gençler için İşlevsellik, Yetiyimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması (ICF-CY)

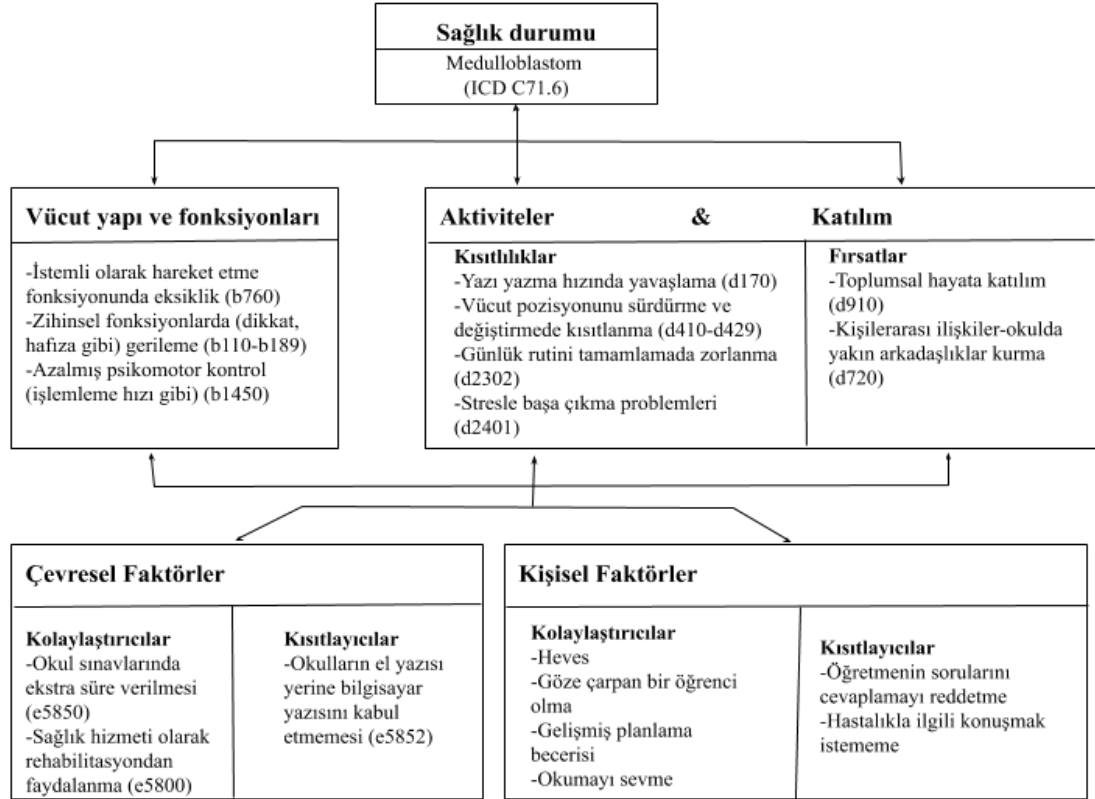
ICF-CY, ICF'in bir uyarlaması niteliği taşımaktadır (11). Çocuklara özel çevresel faktörleri dikkate alarak çocuk ve ergenlerin gelişimsel özelliklerini de göz önünde bulundurabilmek amacıyla 2007 yılında DSÖ tarafından geliştirilmiştir (10). Yetişkinlerde tanımlanan modelde olduğu gibi sağlık, fonksiyon ve engelliği biyopsikososyal çerçeve içerisinde tanımlamaktadır. Sağlık, fonksiyon ve çevresel faktörlerin dinamik etkileşimini vurgulayan 4 alanı tanımlamaktadır:

- 1) Vücut yapıları (anatomi, endokrinoloji, merkezi sinir sistemi gibi),
- 2) Vücut fonksiyonları (fizyolojik ve psikolojik fonksiyonlar),
- 3) Aktiviteler (yemek yeme, tuvalet, banyo, yazı yazma, sosyal etkileşim gibi),
- 4) Katılım (akran ilişkileri, aile ilişkileri ve sosyal aktivitelere katılım) (134, 135).

Ek olarak ICF-CY, kişisel faktörleri (yaş, cinsiyet, kişilik...) ve çevresel kolaylaştırıcılar (yaşam kolaylaştırıcı mimari, özel eğitim servislerine ulaşılabilirlik

gibi), çevresel bariyerler (finansal problemler, iyileştirici yaklaşımların eksikliği gibi) gibi çevresel faktörleri de detaylı bir şekilde analiz etme fırsatı sunmaktadır (127, 130).

Bu yaklaşım çocukluk çağı MSS tümörleriyle hayatta kalanlarda vücut yapısı ve fonksiyonlarını, aktivite kısıtlılıklarını ve katılım kısıtlılıklarını değerlendirmede kapsamlı bir çerçeve sunmaktadır (129, 130). Şekil 2.4’de beyin tümörlü bir çocuk için oluşturulmuş ICF-CY şemasının örneği görülmektedir (136).



Şekil 2.4. Beyin tümörlü çocuklarda ICF-CY’nin şematize edilmesi.

2.7. Bilişsel Fonksiyonlar

Biliş, “fiziksel ve sosyal dünyayı anlamlandıracak ve etkileşime girecek kişinin günlük faaliyetlerini yürütecek, aktivitelerini planlayacak ve harekete geçirecek olan bilgileri belirleme, alma, seçme, yorumlama ve kullanma süreci” olarak tanımlanmaktadır (137). Bilişsel fonksiyonlar, dikkat, hafıza, oryantasyon, görsel-uzaysal algılama, görsel motor organizasyon, planlama, düşünme, karar verme, inhibisyon ve regülasyon gibi becerileri ifade etmektedir (137, 138).

Bilişsel beceriler günlük yaşamda ve sosyal yaşamda kritik rol oynamaktadır (139). Örneğin, alışveriş yaparken, neyin satın alınacağı, neyin satın alınacağı

konusunda doğru kararın nasıl verileceği ve satış görevlileriyle nasıl konuşulacağına dair bilgileri akılda tutmak gerekmektedir (139).

Bilişsel gelişim, bireylerin büyüme ve gelişimi için düşünme, akıl yürütme ve eylem oluşturmanın temel taşıdır ve çocuğun davranışlarını, inançlarını ve davranışlarını şekillendirmenin yanı sıra, hastalık ve yaralanmalara uyum sağlayabilmede, hastalık ve sağlık arasında ilişki kurmada da önemli bir faktördür (140). Bilişsel fonksiyonların gelişimden beynin farklı anatomik bölgeleri sorumludur (138) (Tablo 2.5).

Tablo 2.5. Bilişsel fonksiyonlar ve ilgili beyin yapıları.

Bilişsel Fonksiyonlar	Tanımlar	İlgili Beyin Yapıları
Hafıza	<i>Episodik hafıza-</i> Eylemler hakkındaki kişisel deneyimler (Geriye dönük)	Hipokampal-diensefalik sistem
	<i>Semantik hafıza-</i> Kelime anlamları ve genel bilgiler için hafıza	Anterior temporal lob
	<i>Çalışma hafızası-</i> Bilgiyi akılda tutmak için gerekli kapasite	Dorsolateral prefrontal korteks
Dil becerileri	İsimlendirme, tekrarlama, tamamlama, okuma, yazma	Frontal lob- Broca bölgesi, anterior mesial korteks Temporal lob- Wernice bölgesi, angular girus, supramarjinal girus, arcuat fasikulus
Yürütücü fonksiyonlar ve frontal lob fonksiyonları	Planlama, muhakeme, problem çözme, dürtü kontrolü(inhibisyon), karar verme	(Dorsolateral) Frontal lob
Performans	Praksi-Bir eylemi başlatma, sürdürme ve sonlandırma	Sol parietal ve frontal lob
Görsel-uzaysal beceriler	Mekandaki nesnelere arasındaki ilişkiyi, nesnenin alt bileşenleri ve nesnelere arasındaki mesafe tahminini yani derinlik algısını, nesne ve olaya ilişkin içsel temsili yani imgeleri (image) ifade etmektedir.	Visual korteks- parietal lob
	<i>Dorsal ("nerede") yol:</i> Uzaysal konum ve oryantasyon ile ilgili bilgi sağlar.	
	<i>Ventral ("ne") yol:</i> Anlamsal bilgi sağlar.	Visual korteks- temporal lob
Oryantasyon	Kişi, zaman, yer farkındalığı	Parietal lob
Dikkat	İlgili uyaranları seçebilme ve onlara odaklanabilme yeteneği	Temporal lob

Doğumdan itibaren, bebekler aktif olarak öğrenmeye başlar. Algısal ve düşünme becerilerini geliştirmek için çevreden gelen uyarıları kullanarak bilgileri toplar, sıralar ve işlemler (141). Bilişsel gelişim, bebeklikten erişkinliğe kadar devam eden dinamik bir süreçtir ve çocuğun günlük yaşamında, aile ortamında, okulda ve toplumsal çevrede yaşadığı deneyimler bilişsel gelişimi üzerinde bireysel farklılıklara sebep olabilmektedir (142, 143).

Bilişsel gelişim farklı psikologlar tarafından farklı şekillerde açıklanmaktadır ve bunlar arasında en yaygın olarak kullanılan Piaget'in Bilişsel Gelişim Teorisi'dir (141). Jean Piaget'in bilişsel gelişim teorisi, çocukların 4 farklı zihinsel gelişim aşamasından geçtiğini göstermektedir:

Duyusal-Motor Dönem (0-2 yaş): Bebekler duyuşsal ve motor becerilerinin yardımı ile dış dünyayla ilişki kurmaktadır (144). 8-12. aylarda “nesne sürekliliği” (görüş alanları dışındaki nesnelerin veya kişilerin kaybolmadığını fark etme) gelişir. 12-18. aylarda gözlem yapma, araştırma, deneme yeteneğine; 18-24. aylarda sembolik ve basit düşüncelere sahip olurlar (145). Taklit etme, hafıza ve düşünme becerileri bu dönemde gelişmeye başlamaktadır (146).

İşlem Öncesi Dönem (2-7 yaş): Bu dönemdeki çocuklar, dil ve sembolik düşünce yeteneğine sahiptir (146). Hafıza ve hayal gücü gelişmektedir. Bu dönemdeki çocuklar egosentriktir, kendi bakış açılarının dışındaki fikirlere açık değildirler (147).

Somut İşlemler Dönemi (7-11 yaş): Mantıklı düşünme, muhakeme yapma, problem çözme becerileri gelişmektedir (148). Çocuklar bu dönemde somut eylemlerle ilgili olan problemi çözebilir. Sayıları sıralama ve sınıflandırma yapabilir (137) Problem çözerken hala soyut kavramlar tam oluşmadığından çocuklar zorluk yaşayabilmektedir. Örneğin, bir çocuk $A > B$ ve $B > C$ 'yi tanımlayabilir ancak A'nın C'den büyük olduğunu mantıklı bir şekilde açıklayamaz (149).

Soyut İşlemler Dönemi (12 yaş sonrası): Bu dönemdeki çocuk, soyut işlemleri yapabilmektedir (147). Ergenlik sürecine giren birey bu dönemde idealist ve mantıksal şekilde tümevarım, tümdengelim gibi yöntemleri kullanarak akıl yürütebilmektedir (150).

2.8. Yürütücü Fonksiyonlar

Yürütücü fonksiyonlar, hedefe yönelik davranışın planlanmasından, sıralanmasından ve kontrol edilmesinden sorumlu bilişsel yetenekleri kapsayan bir süreçtir (151). Bu süreç, plan oluşturmayı, planı başlatmayı ve tamamlayana kadar belirli görevlere devam etmeyi sağlar, değişen durumlara hızlı adaptasyon sağlamanın yanı sıra gereksiz yanıtlar açığa çıkmasını da engeller (152).

Yürütücü fonksiyonlar temel olarak kortikal, subkortikal bölgelere ve beyin sapına çoklu nöronal bağlantıları olan frontal lobun prefrontal bölgelerinde bulunur (153).

Yürütücü fonksiyonlar birlikte çalışan üst ve alt düzey becerileri içermektedir (153). Üst düzey beceriler, inhibisyon, bilişsel esneklik, çalışma hafızası, planlama ve problem çözmedir (153, 154). İşleme hızı, bilişsel verimlilik/akıcılık gibi alt düzey beceriler ise üst düzey becerilere dayanan temel yürütücü işlevlerdir (154). Yürütücü işlevler günlük yaşam aktivitelerinin ve sosyal işlevlerin tamamlanması için gereklidir (153, 154, 155).

Yürütücü fonksiyonlar, bilgileri güncelleme (çalışma hafızası), inhibisyon (otomatik veya istemli) ve görevler arasında kaydırma (bilişsel esneklik olarak adlandırılır) olmak üzere 3 temel işlevden oluşmaktadır (156).

2.8.1. Çalışma Hafızası

Çalışma hafızası, bireyin bilgileri akılda tutmasını ve zihinsel olarak aktif kalmasını sağlayan kısa süreli bir hafıza tamponu olarak tanımlanmaktadır, birçok bilişsel görevin planlanması ve yürütülmesi sırasında bilgileri bir süre koruyan ve yöneten bir sistemdir (157). Bir çocuğun hatırlatma olmadan giyinmeyi tamamlaması veya ödevini bağımsız bir şekilde yapması için aktif bir çalışma hafızası gereklidir (158).

Önemli bilgilerin akılda tutulması bilişsel işlevin önemli bir yönü olarak kabul edilir ve bu da diğer birçok alanda performansı etkiler (159). Çalışma hafızası, Baddeley ve Hitch (1974) tarafından çevrimiçi, çoklu görevleri işleme ve geçici depolama görevleriyle bilgisayarda "masaüstü" alanına benzetilerek "beynin desktopu" olarak tanımlanmıştır (158). Çalışma hafızası, görev performanslarının

koordinasyonu, görevler arasında geçiş yapma, belirli bir uyarıya odaklanırken eş zamanlı uyarıları inhibe etme gibi fonksiyonlara da rehberlik etmektedir (160).

Sözel ve sözel olmayan (görsel-uzaysal) çalışma hafızası zamanla ortaya çıkan her şeyi anlamlandırmak için kritik öneme sahiptir, daha önce olanları göz önünde bulundurmaya ve bunu gelecekle ilişkilendirmeyi sağlar (161).

Matematikte problem çözmek, zihinsel olarak öğeleri düzenlemek (yapılacaklar listesi hazırlamak, planlama yapmak), yeni bilgiler düşünmek ve eylem planlarına dahil etmek (güncellemek), alternatifleri düşünmek iyi bir çalışma hafızası gerektirir (162).

Yürütücü işlevlerin çatısı altında incelenen **planlama becerisi** de çalışma hafızasının içine dahil edilmektedir ve bir görevi tamamlamak veya bir hedefe ulaşmak için gereken adımları planlamak ve düzenlemek olarak tanımlanmaktadır ve planlama becerileri, yaşamsal faaliyetlere katılımında, toplumsal hayata uyumda son derece önemlidir (163).

Bilgiyi akılda tutma yeteneği çok erken gelişir, bebekler ve çocuklar uzun bir süre bir veya iki şeyi akılda tutabilir. 9-12 aylık bebeklerde çalışan hafıza aktif bir şekilde gelişmeye başlamıştır (154). Birçok şeyi akılda tutabilmek ve nesnelerin zihindeki temsillerini oluşturabilmek yavaş ve uzun süreli bir gelişimsel ilerleme gösterir (164).

2.8.2. Regülasyon ve İnhibisyon

Öz düzenleme (self-regülasyon), asgari zamansal bakış açısı ile hedefe yönelik davranış olarak tanımlanmaktadır (165). Başarı ile ilgili davranışların, kişisel çabaların ve kişilerarası ilişkilerin düzenlenmesini içerir (166). Başarılı bir öz düzenleme üç ana bileşenden oluşur: insanlar tarafından onaylanan duygu, düşünce ve davranış biçimleri, birden çok durum arasındaki tutarsızlıkları azaltmak için motivasyona sahip olma ve çaba harcama, bir olay veya durum süresince karşılan engellerle baş etme (167).

İnhibisyon, baskın olan bir cevabın baskılanması, devam eden bir cevabın durdurulması ve dikkat dağıtıcı unsurların göz ardı edilmesi olarak tanımlanmaktadır (164). İnhibisyon becerisi, güçlü bir iç yatkınlığı veya dış cazibeyi göz ardı etmek için dikkati, davranışı, duyguları kontrol edebilmeyi ve daha uygun ve gerekli olan bir görevi yapmayı içerir (168). İnhibe edici kontrol, değişmeyen bir alışkanlık

oluşturmak yerine bir durum karşısında nasıl tepki verileceğini ve davranışın kontrol edilmesini mümkün kılar. Dikkatin inhibe edici kontrolü de seçilene odaklanarak diğer uyarılara dikkati inhibe etmeyi sağlar (169).

İnhibisyonun bir başka yönü de güçlü zihinsel temsilleri baskılamaktır (bilişsel inhibisyon), istemli olarak unutmayı içeren yabancı veya istenmeyen düşünceleri ve anıları göz ardı etmeyi içerir (170). Ayrıca, inhibisyon becerisi, zihinsel alanımızdaki fazla olan düşünceleri baskılayarak ve sınırlı kapasitedeki çalışma alanından gerekli olmayan bilgileri devre dışı bırakarak zihinsel dağınıklığın önüne geçerek çalışma hafızasına yardımcı olur (161).

İnhibitör kontrol, küçük çocuklar için zor bir gelişim sürecidir (171). Bir uyarana her zaman aynı cevabı verme, zıt yöndeki uyarıyı inhibe etme ve iki uyarı-tepki ilişkisini akılda tutma yetenekleri 4-9 yaşları arasında gelişmekte ve ergenlik sürecinde de olgunlaşmaya devam etmektedir (171, 172).

2.8.3 Bilişsel Esneklik

Bilişsel esneklik, çalışma hafızasını ve inhibisyonu oluşturduktan sonra gelişimde ortaya çıkar (173). Bilişsel esneklik, farklı perspektiflere mekânsal olarak (olaylara ve/veya durumlara) farklı bir yönden bakma veya bu perspektifleri kişilerarası olarak (olaylara ve/veya durumlara başkasının açısından bakma) değiştirebilmektedir (173, 174). Perspektifleri değiştirmek için önceki perspektifi baskılamak ve çalışan hafızaya farklı bir perspektif kaydetmek gereklidir. Bu anlamda bilişsel esneklik inhibisyon ve çalışan hafızaya gereksinim duymaktadır (174). Bilişsel esneklik aynı zamanda değişen taleplere ve önceliklere uyum sağlamak, yanlışı ya da doğruyu kabul etmek ve fırsatlardan yararlanmak için yeterince esnek olmayı içerir (175).

Bir durumdan başka bir duruma geçiş (kaydırma), aynı boyuta odaklanmaya devam etmeyi (uyaranların yönü aynı) sürdürmeyi, ancak uyarı-tepki eşleşmelerini ters çevirmeyi içerir. Buna tersine çevirme, boyut içi aktarma veya boyutlararası kaydırma denir (176). Örneğin, ilk olarak çocuktan daire için sola, üçgen için sağa basmasını söyleyip daha sonraki görevde tersine çevirerek daire için sağa, üçgen için sola basmasını istemek gibi. 1,5 yaşından itibaren çocuklar bu tür görevlerde başarılı olabilmektedir (176, 177).

2.9. Beyin Tümörlü Çocuklarda Bilişsel ve Yürütücü Fonksiyonlar

Beyin tümörü tanısıyla takip edilen çocuklar aldıkları kemoterapi, radyasyon ve cerrahi müdahaleler sonucunda gelecekteki akademik performans, yaşam kalitesi ve istihdam edilme gibi alanları etkileyen bilişsel yeteneklerindeki bozulmalar için yüksek risk altındadırlar (8, 178). Tümör histolojisi veya yeri ne olursa olsun, pediatrik beyin tümöründen sağ kalanlarda bazı zihinsel yetersizlikler oluşmaktadır (179, 180).

Tedavinin uzun süreli yan etkileri olarak özellikle entellektüel zeka (IQ) ve akademik başarıdaki eksiklikler, önceden öğrenilen bilgilerin kaybı ve yerine yeni bilgilerin edinilmesindeki yeteneğin azalması ile ilgilidir (181).

Zayıf entellektüel zeka, yüksek radyasyon dozu, tanıdaki genç yaş ve tıbbi komplikasyonlar ile ilişkili iken yeni bilgiler edinebilmedeki yetersizlikler, dikkat eksikliği ve kısa süreli hafıza, işleme hızı, görsel motor koordinasyon, sıralama yeteneklerindeki bozukluklarla ilişkilendirilmektedir (182, 183, 184).

Bilişsel ve yürütücü fonksiyonlardaki bozuklukların beyin serebral beyaz madde miktarındaki değişime bağlı olarak oluştuğu düşünülmektedir (185).

Beyin hemisferlerinin hacmi yaklaşık 1,5 miyelindir ve miyelinlenme miktarları beyin farklı bölgelerinde farklılıklar göstermektedir. Beyin sapı ve serebellar alanlar ilk önce miyelinlenirken bunu serebral hemisferler ardından frontal lobların ön kısımları takip eder. Bu sürecin bu alanlarla ilişkili beyin fonksiyonlarındaki gelişimle paralel olduğu düşünülmektedir (186). Demyelinizasyon yani miyelin dokusunun kaybı MSS tümörlerinin tedavisinden sonra sıklıkla gözlenmektedir (187). Frontal lob beyaz cevherinin beyin daha arka kortikal ve subkortikal bölgelerine geniş bağlantıları vardır. Sağ frontal lob özellikle miyelin açısından zengindir. Bu nedenle, serebral beyaz madde patolojisi o bölgeyle ilişkili, dikkat yeteneği ve görsel algılama yeteneği gibi işlevleri büyük bir oranda etkileyebilmektedir (186, 187).

Hem kemoterapi hem de radyoterapi, miyelin üreten oligodendrositleri, astrositleri, mikro damarları veya miyelini doğrudan etkileyerek lökoensefalopatiye neden olacak kapasiteye sahiptir (187). Miyelinin beyindeki rolü ve dağılımı göz önüne alındığında beyin tümörüyle hayatta kalan çocuklarda nörobilişsel bozuklukların oluşması tahmin edilebilir bir sonuçtur (188).

Araştırmalar radyoterapi ile tedavi edilen beyin tümörlü çocuklardaki beyaz madde hacminin radyoterapi olmadan tedavi edilen beyin tümörlü çocuklardaki beyaz madde hacminden daha küçük olduğunu göstermektedir (189). Beyaz cevher hacimdeki kayıp, beyin tümörlü çocuklarda frontal lob fonksiyolarında azalmaya, IQ düşüşüne, çalışma hafızası ve dikkat yeteneklerinde önemli azalmaya sebep olmaktadır (189).

Beyin tümörlü çocuklar çeşitli bilişsel işlevlerde bozukluklar yaşamakta fakat en sık bozulmalar dikkati sürdürme, bilgiyi işleme hızı ve çalışma hafızası gibi yürütücü fonksiyonlarda yaşanmaktadır (190). Zayıf çalışma hafızası, beyin tümörleri için radyasyonla tedavi edilen çocuklarda sıkça rastlanan bir durumdur (189).

2.10. Aktivite Performansı (Okupasyonel Performans)

Aktivite performansı ya da okupasyonel performans, kişinin yaşı ve kültürü ile uyumlu, kendisi için anlamlı olan aktiviteleri (okupasyonları) seçme, planlama ve gerçekleştirme yeteneği” olarak tanımlanmaktadır ve bireyin dahil olduğu çevrede günlük aktivitelere katılma konusundaki dinamik deneyimini yansıtmaktır (137, 191). Kişisel bakım, üretkenlik ve serbest zaman aktivitelerini ve bu aktivitelerin gerektirdiği rutinleri, rolleri, görevleri ve alt görevleri çevresel taleplere cevap vererek algılama, planlama, hatırlama ve yürütme yeteneği de aktivite performansı olarak tanımlanmaktadır (192).

2.10.1. Aktivite Performans Alanları

Kişisel Bakım Aktiviteleri: Bireyin sağlığı ve iyi olma hali için gerçekleştirdiği rutin ve görevlerdir. Bu rutin ve görevler alışılmış rutinler (giyinme, yemek yeme vb.) veya alışılmamış rutinler (ilaç alma) şeklinde olabilir (193).

Üretici/Okul Aktiviteleri: Bireyin, kendine, ailesine veya topluma destek sağlaması için gerçekleştirdiği gelir getirici rutinler ve görevlerdir. Okul çağındaki bireylerden gelir getirici aktiviteler gerçekleştirmeleri beklenmediği için bu çocuklarda okul aktiviteleri bu performans alanında incelenmektedir (193, 194).

Eğence/Oyun/Serbest Zaman Aktiviteleri: Bahçe işleri, yüzme, kutlama gibi eğence ve/veya yaratıcılık içeren rutin ve görevlerdir (194).

2.11. Beyin Tümörlü Çocuklarda Aktivite Performansı

Evde ve okulda günlük yaşam aktivitelerine katılım, çocukların büyümesi ve gelişmesi için son derece önemlidir (195). Beyin tümörlü çocuklar kanser tedavisinden sonra tedavi öncesi rollerine ve sorumluluklarına dönmekte ve tedavi dışında kalan gerçek yaşantılarına devam etmekte zorluk yaşamaktadırlar (195, 196). Tedavilerin etkileri, çocukların ailelerinden bağımsız yaşama, okul hayatına geri dönme ve arkadaşlık ilişkileri kurmalarında zorluk yaşamalarına sebep olabilmektedir (196, 197).

Beyin tümörlü çocuklar, tüm aktivite performans alanlarında çeşitli problemlerle karşı karşıya kalmaktadır bu alanlar: kendine bakım aktiviteleri (giyinme, banyo yapma, yemek yeme vb.), üretkenlik (okula devam etme), serbest zaman aktivitelerini (oyun, sosyal etkileşim) kapsamaktadır (198, 199).

Çocuğun aktivite performansını etkileyen iç ve dış birçok faktör bulunmaktadır. Başarılı bir aktivite performansı, kendine bakım, serbest zaman (oyun aktiviteleri) ve üretim (okul aktiviteleri) alanlarında yeterlilik kazanması ile sonuçlanır ve çocuk sosyal ve gelişimsel olarak uygun aktivitelere başarılı bir katılım sağladığı zaman anlamlı bir yaşam kazanır (200, 201).

Çocuklukta üstlenilen roller çocukların kişisel bağımsızlık duygusunu geliştirir bu nedenle çocuk üretken olmalı, oyun ve serbest zaman aktivitelerine aktif olarak katılım sağlamalıdır (195). Günlük yaşam aktivitelerine katılım sırasında çocuklar yeni beceriler kazanır ve yeni beceriler kazanmak çocukların özgüven gelişimini destekler (199). Günlük yaşam aktivitelerine katılım kısıtlılığı çocuklarda sosyal izolasyona neden olabilmektedir (202). Beyin tümörlü çocukların tedavi sonrası yaşadıkları ağrı ve yorgunluk durumları da sosyal aktivitelere katılımlarını kısıtlamaktadır (203).

Bilişsel, duyuşsal ve motor beceriler birçok günlük yaşam aktivitesinin temel taşı olduğundan beyin tümörlü çocuklarda bu becerilerin etkilenmesi çocukların aktivite performanslarını olumsuz yönde etkilemektedir (179, 195, 204, 205).

2.12. Ergoterapi Yaklaşımları

Ergoterapi, aktiviteler aracılığıyla sağlığı ve iyi olma halini geliştiren kişi merkezli bir sağlık mesleğidir (206). Ergoterapistlerin birincil hedefi, bireylerin

günlük yaşam aktivitelerine katılımını sağlamaktır ve bunu bireylerin fiziksel kapasitelerini artırarak, çevreyi bireylerin aktivitelere katılımını destekleyecek şekilde değiştirerek ve aktiviteye katılım için bireylerden beklenen yetenekleri destekleyerek sağlarlar (203, 206).

Ergoterapistlerin tanı gözetmeksizin birey merkezli yaklaşımları ve bireyin kendi algı ve değerlerini göz önünde bulundurarak müdahale planı oluşturmaları beyin tümörlü çocuklarda da önem kazanmaktadır (207).

Ergoterapistlerin beyin tümörlü çocuklar da dahil olmak üzere kanserli bireylerin rehabilitasyonundaki rolü bireylerin hem fiziksel, bilişsel ve psikolojik olarak günlük yaşam aktivitelerinde maksimum performans gösterebilmelerini sağlamak ve mümkün kılmaktır (206, 207).

Ergoterapistler, çocukların serbest zaman, üretici ve kendi bakım aktivite alanlarına, içinde buldukları çevrelere ve bireysel faktörlere müdahalelerle bulunarak çocukların bağımsız yaşamlarını kazanmalarına ve yaşam kalitelerini artırmaya yardımcı olurlar. Bazı örnekler şunlardır:

- Çocuklarda veya bakımverenlerde gelişen anksiyete ve stres durumlarında hem çocuklara hem de bakımverenlere stresle başa çıkma stratejilerini öğretme ve uygulamada rehberlik etme
- Yorgunlukla başa çıkma için rahatlama eğitimi, enerji koruma tekniklerinin öğretilmesi ve uyku ve yorgunluk yönetimi eğitimi
- Yaşam tarzı değişiklikleri
- Yürütücü fonksiyon, hafıza, dikkat problemleri için bilişsel strateji eğitimleri, düşük enerjili görevlere odaklanma
- Serbest zaman aktivitelerine katılımı sağlama
- Okula geri dönüşü sağlama (208, 209)

Ergoterapistler değerlendirme ve müdahale sürecinde tek bir teorik modele bağlı kalmamakla birlikte Kişi-Çevre-Okupasyon Modeli (PEO), İnsan Okupasyon Modeli (MOHO) ve Kanada Okupasyonel Performans Modeli (COPM) gibi modellerden faydalanabilmektedir (137, 210). COPM, bireylerin aktivite performanslarını kişi merkezli olarak ele almakta ve bireylere kendi aktivite performans düzeylerini ve memnuniyetlerini belirleme fırsatı sağlamaktadır (211). Ergoterapistlerin müdahale planı hazırlamada referans çerçevesi olarak sıkça kullandıkları COPM modeli, Kanada

Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ) yoluyla bireylerin aktivite performans ve memnuniyet düzeylerini belirlemeye yardımcı olmaktadır (210). Beyin tümörlü çocukların kendilerinin algıladığı aktivite performans ve memnuniyet düzeylerini belirleyebilmek için çalışmamızda KAPÖ kullanılmıştır.

KAPÖ, aktiviteleri 3 alanda incelemektedir:

1. Kişisel Bakım
2. Üretici Aktiviteler (Okul)
3. Serbest Zaman

Çocuklarda gelir getirici bir performans alanı yaş olarak uygun bulunmadığından üretici aktivite olarak okul aktiviteleri ele alınmaktadır.

KAPÖ, bireyler, bireylerin aktivite ve rolleri, performanslarını gerçekleştirdikleri çevreyi dinamik bir etkileşim halinde tanımlamaktadır (210). Duygusal, ruhsal, bilişsel ve fiziksel yönler, aktivite performans alanlarıyla (kendine bakım, üretim, serbest zaman) ve bireyin içinde bulunduğu çevresel koşullarla bağlantılıdır. Model, bireyin merkezde olduğu kişi merkezli yaklaşımı savunmaktadır (212).

Bireyi merkezde bulunduran model, kişiyi fiziksel, sosyal, kültürel ve psikolojik ihtiyaçları da dahil olmak üzere bir bütün olarak ele alır ve kişinin gerçek kimliğini yansıtabildiği aktivite performans alanlarına odaklanır (212, 213).

Değerlendirme basamağında olduğu gibi müdahale sürecinde de referans çerçevesi bireylerin kendine bakım, üretkenlik ve serbest zaman alanlarındaki fonksiyonel yeteneklerine odaklanmaktadır ve bireylerin günlük yaşam aktivitelerine dahil edilmesi müdahale programının önemli bir parçasıdır (213, 214).

Her bireyin değişme ve gelişme potansiyeline sahip olduğunu benimseyen KAPÖ rehabilite edici referans çerçevesi olarak bireylerin mevcut yeteneklerini benimsemektedir. Bireylerin sahip olduğu bu güçlü yönler bağımsızlık kazanmada ve aktivitelere dahil olmada telafi edici yöntem olarak kullanılabilir (214).

3. BİREYLER VE YÖNTEM

3.1. Bireyler

Beyin tümörlü çocukların yürütücü fonksiyonları ile aktivite performansları arasındaki ilişkinin incelenmesi amacıyla planlanan bu çalışmada dahil edilecek katılımcı sayısının hesaplanması için güç analizi yapıldı. Güç analizinde hata payı %5 ($\alpha = 0,05$) ve çalışmanın gücü %80 olarak alındı. Yapılan güç analizi sonucunda örneklem büyüklüğü 100 olarak hesaplandı ve çalışmaya 102 birey araştırma grubunda, 90 birey kontrol grubunda olmak üzere toplam 192 birey dahil edildi.

Çalışmanın etik uygunluğunun değerlendirilmesi için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Araştırmalar Etik Kurulu'na başvuruldu ve 24.10.2018 tarihinde yapılan değerlendirme sonucunda GO 18/655-18 karar numarası ile etik açıdan uygun bulundu. Etik kurul onayı ile orijinallik raporu ve dijital makbuz sırasıyla EK 1, EK 2 ve EK 3'te yer almaktadır. Çalışma öncesinde çocuklara ve ebeveynlere çalışmanın amacı ve kapsamı hakkında detaylı bilgi verildi. Çalışmaya katılmayı kabul eden her çocuğa ve ebeveynine ayrı ayrı çalışmayı kabul ettiklerine dair Aydınlatılmış Onam Formu imzalatıldı.

3.1.1. Dahil Edilme Kriterleri

Araştırma Grubu için;

- 6-12 yaş aralığında olmak
- Beyin tümörü tanısı almış olmak
- Kemoterapi tedavisine başlayıp devam ediyor veya tamamlamış olmak
- Koopere olmak

Kontrol Grubu için;

- 6-12 yaş aralığında olmak

3.1.2. Dahil Edilmeme Kriterleri

Araştırma Grubu için;

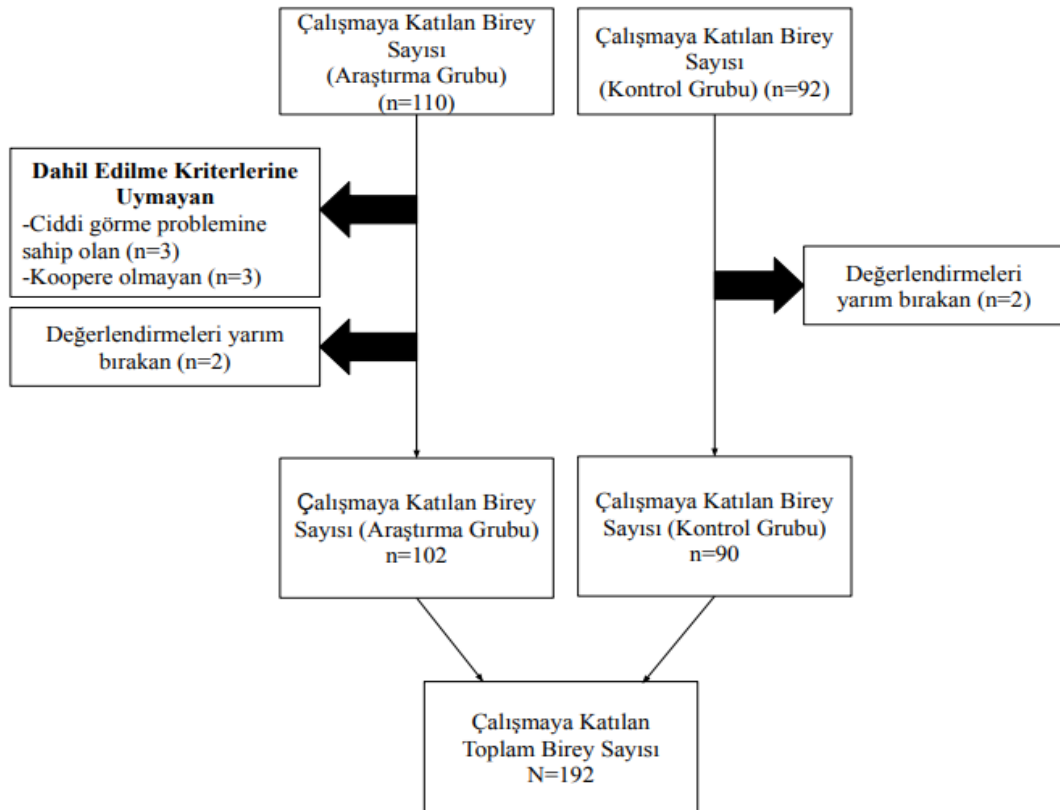
- Beyin tümörü dışında sekonder bir tanı almış olmak (Dikkat eksikliği, özgül öğrenme güçlüğü, otizm, mental retardasyon vb)
- Tümörün başka bir bölgeye metastaz yapmış olması

- Değerlendirmeye alınamayacak derecede ciddi görme bozukluğuna sahip olmak

Kontrol Grubu için;

- Dikkat eksikliği hiperaktivite bozukluğu (DEHB), özgül öğrenme güçlüğü, otizm spektrum bozukluğu, mental retardasyon gibi tanılar birine ya da birkaçına sahip olmak

Araştırma için Memorial Ankara Hastanesi'nde pediatrik onkoloji servisinde beyin tümörü tedavisi alan 6-12 yaş aralığında 110 çocuk ve aile ile görüşüldü. 6 çocuk dahil edilme kriterlerine uymadığı için çalışmaya dahil edilmedi, 2 çocuk değerlendirmeleri tamamlayamadığı için çalışmadan çıkarıldı. Araştırmaya toplamda 102 beyin tümürlü çocuk dahil edildi (Şekil 3.1) Sağlıklı çocuklar için İstanbul'da farklı ilköğretim okullarında okuyan 6-12 yaş aralığındaki öğrenciler ve aileleriyle görüşüldü. Değerlendirmeye alınan çocuklarda 2'si değerlendirmeleri yarım bıraktığı için çalışmadan çıkarıldı, toplamda 90 sağlıklı çocuk araştırmaya dahil edildi (Şekil 3.1)



Şekil 3.1. Katılımcıların akış şeması.

3.2. Yöntem

Çalışmamızdaki tüm görüşme ve değerlendirmeler yüz yüze gerçekleştirildi. Çalışmamıza katılan beyin tümörlü çocukların değerlendirilmeleri ve ebeveynleriyle yapılan görüşmeler hastane ortamında çocukların uyanık ve aktif oldukları saat aralıklarında gerçekleştirildi. Sağlıklı çocukların değerlendirilmeleri ve ebeveynleriyle yapılan görüşmeler ise ev ortamlarında gerçekleştirildi. Değerlendirme ve görüşmeler 90-120 dakika arası sürdü.

3.3. Değerlendirmeler

3.3.1. Sosyodemografik Bilgi Formu

Çalışmamıza katılan çocukların sosyodemografik özelliklerini değerlendirmek için bir bilgi formu oluşturulmuştur.

Bu form kapsamında;

- Yaş
- Cinsiyet
- Tanı
- Tanının konulma zamanı
- Hastaneye yatış sayısı
- Alınan kemoterapi kür sayısı
- Cerrahi işlem geçirme durumu
- Radyoterapi işlemi geçirme durumu
- Kaçınıcı sınıf olduğu
- Okula gidip gitmeme durumu değerlendirilmiştir.

3.3.2. Dinamik Ergoterapi Biliş Ölçeği-Çocuk Versiyonu (DEBÖ-Ç)

2004 yılında İsrail'de "Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment-Child (DOTCA-ch)" olarak geliştirilen test, 6-12 yaş arasındaki çocukların bilişsel yeteneklerini ve öğrenme potansiyellerini değerlendirmek amacıyla tasarlanmıştır (215). Performansa dayalı bir test olan DEBÖ-Ç çocukların bilişsel değerlendirmelerini çocukların aktif olarak performanslarını sergiledikleri ve uygun görüldüğünde yardım

olarak da testi yapabildikleri için farklı bir tarza sahiptir ve terapistler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir (216).

DEBÖ-Ç'nin değerlendirme alanları, işleme hızı, anlama/problem çözme, apraksi, dikkat/çalışma hafızası, biliş ve yürütücü işlevlerdir. 5 bilişsel alanda 22 alt testten oluşmaktadır: Oryantasyon, Uzaysal Algı, Praksis, Görsel-Motor Yorumlama ve Düşünme Süreçleri. Görsel-Motor Yorumlama testinin alt testlerinden beşinde anlık ve gecikmiş hafıza test edilmektedir (215) (Tablo 3.1.)

Tablo 3.1. DEBÖ-Ç'nin alt testleri.

Bilişsel alanlar	Alt testler
Oryantasyon: Çevre ile ilgili öz farkındalığı değerlendirir. Dikkat, algı ve hafızanın entegrasyonunu gerektirir.	1- Yer oryantasyonu 2- Zaman oryantasyonu
Uzaysal Algılama: İlgili bilgiyi aramaya, bir nesnenin temel özelliklerini ayırt etmeye, bir nesnelerin özelliklerini karşılaştırmaya, uygun hipotezler oluşturmaya ve bu hipotezi orijinal verilerle karşılaştırmaya yönelik aktif süreç.	3- Vücut Üzerinde 4- Çocuk ve Nesnelere Arasındaki Uzaysal İlişki 5- Resimde Uzaysal İlişki
Praksis: Amaçlı hareketi planlama ve uygulama yeteneği	6- Motor Taklit 7- Nesne Kullanımı 8- Sembolik Hareketler
Görsel-Motor Yorumlama: Görsel uyarıların bütünleştirme ve çizim yeteneği. 3 aktiviteden oluşur: çizim, yapım, birleştirme	9- Geometrik Şekil Kopyalama* 10- 2 Boyutlu Şekil Oluşturma* 11- Pegboard Oluşturma* 12- Renkli Blok Dizaynı* 13- Düz Blok Dizaynı* 14- Yap-boz Oluşturma 15- Saat Çizme
Düşünme Süreçleri: Hiyerarşik olarak öncelikli özellikleri belirleme ve sınıflandırma yeteneği	16- Sınıflandırma 17- Yapılandırılmamış ROC 18- Yapılandırılmış ROC 19- Resim Sıralama A 20- Resim Sıralama B 21- Geometrik Sıralama A 22- Geometrik Sıralama B

*Anlık ve gecikmiş hafıza değerlendirilmesini içerir.

DEBÖ-Ç, statik ve dinamik aşamalardan oluşmaktadır. İlk olarak, çocuk, test bataryasının statik aşaması olan bilişsel durumunun testine tabi tutulur. Bunu takiben terapist çocuğa, değerlendirmenin dinamik aşamasını içeren, maksimum öğrenme potansiyelini ortaya çıkarmak için tasarlanan şekilde yapılandırılmış ipuçları verir (215).

3.3.3. Çocukluk Dönemi Yönetici İşlev Envanteri Ebeveyn/Öğretmen Formu (CHEXI)

CHEXI, 2008 yılında Lisa B. Thorell ve Lilianne Nyberg tarafından özellikle yürütücü (yönetici) fonksiyonlara odaklanan bir ölçüm olarak geliştirilmiştir ve 2010 yılında Ezgi Kayhan tarafından Türkçe çevirisi ve uyarlaması yapılmıştır (217). CHEXI, 4-12 yaş aralığındaki çocuklarda kullanılabilir (218).

26 sorudan oluşan CHEXI, 4 alt gruba ayrılmaktadır: çalışma hafızası (9 madde), planlama (6 madde), inhibisyon (6 madde) ve regülasyon (5 madde). Sorular ebeveynler veya öğretmenler tarafından cevaplanmaktadır. Her maddede yer alan ifadenin doğruluk derecesine göre 1'den 5'e kadar derecelendirme yapılmaktadır (1:kesinlikle doğru değil, 5:kesinlikle doğru). Ebeveynden çocuğunun o ifadeye ne kadar uygun olduğunu bu sayılardan uygun olanını işaretleyerek belirlemesi istenmektedir (218). Testin son puanlamasında çalışma hafızası ve inhibisyon alt grupları "Çalışma hafızası" toplam puanını, inhibisyon ve regülasyon alt grupları "İnhibisyon" toplam puanını oluşturmaktadır (218).

CHEXI'den alınan puan yükseldikçe çocuğun yürütücü fonksiyonları zayıflamaktadır. Dolayısıyla, CHEXI'den düşük puan alan çocuklar, yüksek puan alanlara oranla daha iyi düzeyde yürütücü fonksiyon becerilerine sahiptirler (217).

Formun İngilizce, İsveççe, Fransızca, Hollandaca, İspanyolca, İspanyolca-Latino, Katalanca, Galiçyaca, Danca, Farsça, Hollandaca, Portekizce, Çince (geleneksel), Çince (basitleştirilmiş), Türkçe, Hırvatça ve Macarca dillerinde kültürel adaptasyon ve geçerlilik güvenilirlik çalışmaları yapılmış ve ücretsiz kullanıma sunulmuştur (219) (bkz. www.chexi.se).

3.3.4. Kanada Aktivite Performans Ölçeği (KAPÖ)

Ergoterapistler arasında en sık kullanılan performans değerlendirme ölçeği KAPÖ, bireyin aktivite performans problemlerini belirlemek ve performans memnuniyetini ölçmek için kullanılan standart bir ölçüm aracıdır (220). Yarı yapılandırılmış görüşme olan KAPÖ'de bireyler aktivite tercihlerini yine kendisi tarafından verilen performans ve memnuniyet puanları ile değerlendirir (222).

Bireye kendine bakım, üretkenlik ve serbest zaman aktivitelerini içeren 3 alanla ilgili sahip oldukları aktivite performans problemleri ve endişeleri sorulur. Her bir

aktivite alanında (kişisel bakım, üretkenlik, serbest zaman) üçe kadar problem tanımlanabilir. Problemler alanların önemi 1 ve 10 arasında (1:hiç önemli değil, 10:çok önemli) puan verilerek sıralanır daha sonra en önemli görülen ilk beş aktivite performans ve memnuniyet seviyelerinde derecelendirilir. Performans ve memnuniyet puanları birey tarafından yine 1 ve 10 puan aralığında belirlenir (220, 221, 223).

KAPÖ'nün Türkçe uyarlaması, geçerlilik ve güvenilirlik çalışması Torpil ve ark. tarafından yapılmıştır (223). Her ne kadar KAPÖ erişkinlerde kullanılmak üzere geliştirilse de, pediatrik çalışmalarda hem test geliştiricileri hem de araştırmacılar tarafından değerlendirme ve sonuç ölçütü olarak kullanılmaktadır (224).

3.4. İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler, SPSS versiyon 22 yazılımı kullanılarak yapıldı. Değişkenlerin normal dağılıma uygunluğu görsel (histogram ve olasılık grafikleri) ve analitik yöntemlerle (Kolmogorov-Smirnov/Shapiro-Wilk testleri) incelendi. Araştırma ve kontrol grubunun sosyodemografik özellikleri için ortalama, standart sapma, minimum ve maksimum değerler hesaplandı. Tanımlayıcı analizler normal dağılmayan değişkenler için ortanca ve çeyreklerarası aralık kullanılarak verildi. Beyin tümörlü çocukların cerrahi işlem geçirme/geçirmeme ve radyoterapi alma/almama durumlarında yürütücü işlevleri, bilişsel işlevleri ve aktivite performansları değerleri Mann-Whitney U Testi ile karşılaştırıldı. Beyin tümörlü çocukların aldıkları kemoterapi kür sayısının yürütücü fonksiyonlar, bilişsel fonksiyonlar ve aktivite performansı üzerindeki etkisini incelemek için Kruskal Wallis Testi kullanıldı. Çalışmaya dahil edilen bireylerin yaş aralığı geniş olduğu için araştırma ve kontrol gruplarına ait yürütücü fonksiyon, bilişsel fonksiyon ve aktivite performansı değişkenlerinin normal dağılım göstermediği tespit edildi ve bu değişkenler Mann-Whitney U Testi kullanılarak karşılaştırıldı ve her bir değişken araştırma ve kontrol grubu için kutu grafikleri ile gösterildi. Hem araştırma grubu hem kontrol grubu için değişkenler normal dağılım göstermediğinden grupların kendi değişkenleri arası ilişkiler için korelasyon katsayıları ve istatistiksel anlamlılıklar Spearman Korelasyon Testi ile hesaplandı. Değişkenler arası ilişkiler doğrusal regresyon grafikleri ile gösterildi. İstatistiksel anlamlılık için tip 1 hata düzeyi %5 olarak kullanıldı.

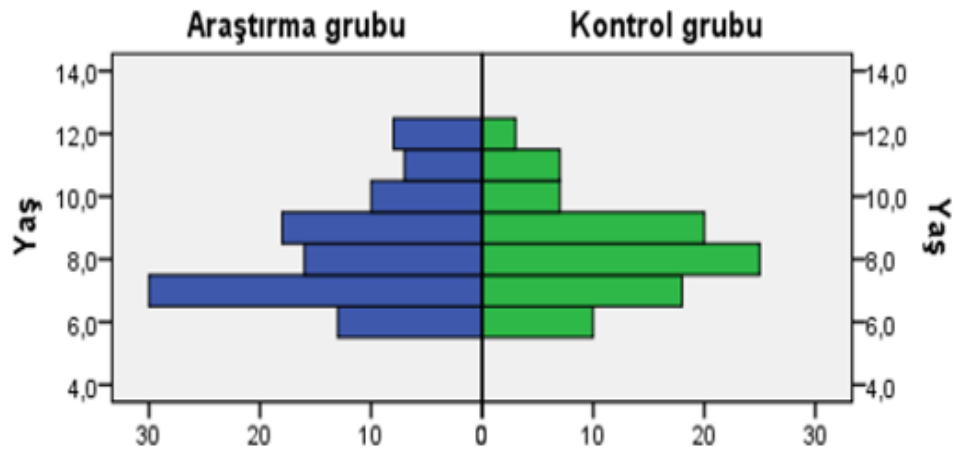
4. BULGULAR

4.1. Kişisel Faktörler ile ilgili Bulgular

Araştırma grubundaki katılımcıların yaş ortalamaları $8,34 \pm 1,77$ yıl; çalışma grubundaki katılımcıların yaş ortalamaları $8,32 \pm 1,52$ yıldır. Mann Whitney U Testi'ne göre araştırma grubu ile kontrol grubunda yer alan katılımcılar yaşları bakımından benzerdir ($p > 0,05$). Katılımcıların yaşlarıyla ilgili istatistiksel bilgiler Tablo 4.1'de, katılımcıların yaş dağılımlarıyla ilgili bilgiler ise Şekil 4.1'de görülmektedir.

Tablo 4.1. Katılımcıların yaşları ile ilgili istatistiksel bilgiler.

	Grup	n	Ort±SS	Min-Max	Med
Yaş	<i>Araştırma Grubu</i>	102	$8,34 \pm 1,77$	6-12	8
	<i>Kontrol Grubu</i>	90	$8,32 \pm 1,52$	6-12	8
Z			-0,306		
p			0,759		



Şekil 4.1. Katılımcıların yaş dağılımları.

Katılımcıların yaş, cinsiyet dağılımı, okula gitme durumları ve eğitim düzeyleri ile ilgili bilgiler Tablo 4.2'de verilmiştir.

Tablo 4.2. Katılımcıların demografik özellikleri.

Değişkenler		<i>Araştırma Grubu</i> (n=102)		<i>Kontrol Grubu</i> (n=90)	
		n	%	n	%
Cinsiyet	Erkek	59	57,8	45	50
	Kız	43	42,2	45	50
Okula gitme durumu	Gidiyor	33	32,4	90	100
	Gitmiyor	69	67,6	0	0
Eğitim düzeyleri	Okul öncesi	2	2	0	0
	1. sınıf	18	17,6	10	11,1
	2. sınıf	31	30,4	18	20
	3. sınıf	22	21,6	25	27,8
	4. sınıf	10	9,8	20	22,2
	5. sınıf	13	12,7	7	7,8
	6. sınıf	6	5,9	7	7,8
	7. sınıf	0	0	3	3,3

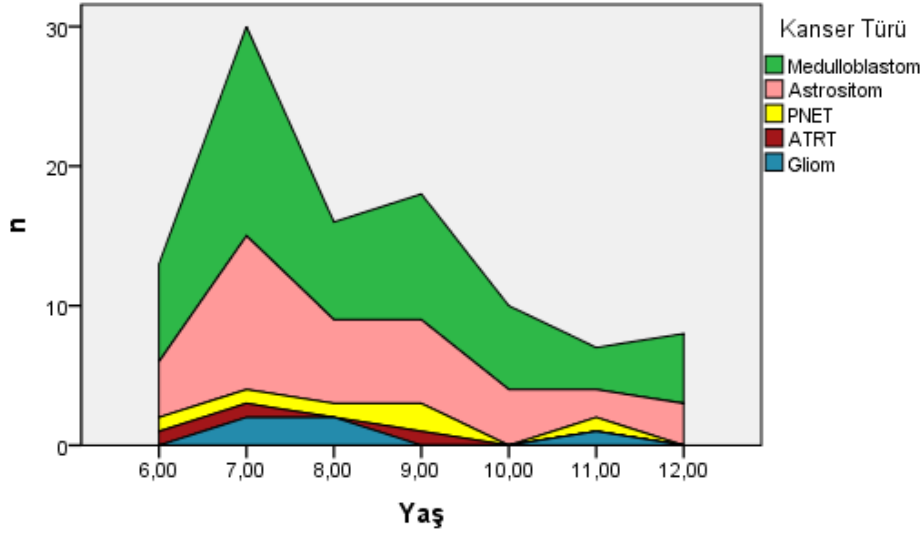
4.2. Hastalık ile ilgili Bulgular

Araştırma grubunun beyin tümörü ile ilgili bilgileri incelendiğinde katılımcıların 52'sinin (%51) medulloblastom tanısına sahip olduğu, 49'unun (%50) radyoterapi müdahalesi aldığı ve 78'inin (76,5) cerrahi işlem geçirdiği görülmektedir. Araştırma grubunun beyin tümörü ile ilişkili bilgileri Tablo 4.3'te verilmiştir.

Tablo 4.3. Beyin tümörü ve tedavileriyle ilgili bulgular.

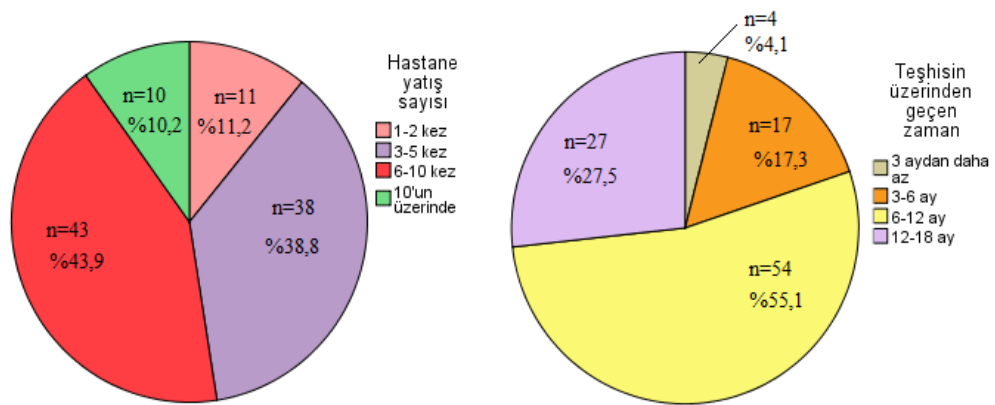
Değişkenler		<i>Araştırma Grubu (n=102)</i>	
		n	%
Kanser türü	Medulloblastom	52	51
	Astrositom	36	35,3
	PNET	6	5,9
	ATRT	3	2,9
	Gliom	5	4,9
Alınan kemoterapi kür sayısı	3	1	1
	4	8	7,8
	6	29	28,4
	8	44	43,1
	10	15	14,7
	12	12	4,9
Radyoterapi alma durumu	Aldı	50	49
	Almadı	52	51
Cerrahi işlem geçirme durumu	Geçirdi	78	76,5
	Geçirmedi	24	23,5

Beyin tümörü türlerinin görülme sıklığı katılımcıların yaşlarına göre incelendiğinde tüm yaş gruplarında en sık rastlanan türün medulloblastom olduğu görülmektedir. Ayrıca katılımcılar arasında en az rastlanan tümör türü de ATRT'dir. Katılımcıların yaşlarına göre tümör türlerinin dağılımı Şekil 4.2'de görülmektedir.



Şekil 4.2. Beyin tümörü türlerinin yaşa göre dağılımı.

Beyin tümörlü çocukların hastanede yatış sayıları ortalama $6,3 \pm 3$ kez (min. 1, max. 14); beyin tümörü teşhisi konulmasının üzerinden geçen ortalama zaman $9,8 \pm 4,1$ (min. 1, max. 18) ay olarak bulunmuştur. Katılımcıların hastane yatış sayılarının ve beyin tümörü teşhisini almalarının üzerinden geçen zamanın dağılımı Şekil 4.3'te görülmektedir



Şekil 4.3. Katılımcıların hastaneye yatış sayıları ve teşhis almalarının üzerinden geçen zaman.

4.3. Bilişsel Fonksiyonlar ile ilgili Bulgular

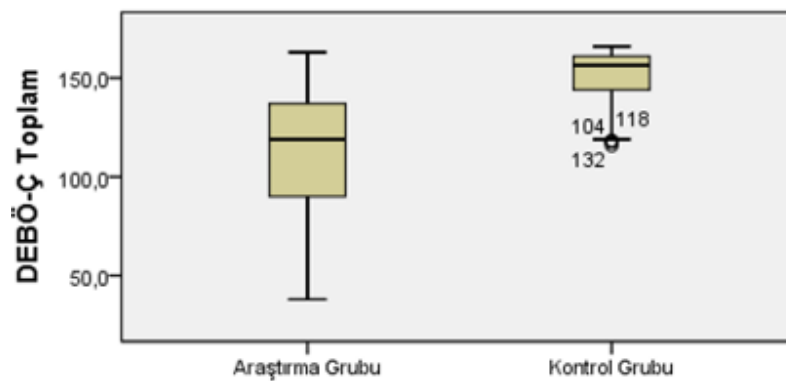
Araştırma grubunda DEBÖ-Ç toplam puanı $113,62 \pm 31,16$ iken kontrol grubunda $151,22 \pm 13,65$ olarak bulunmuştur. Araştırma grubundaki çocukların oryantasyon, uzaysal algılama, praxis, görsel-motor yorumlama ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonları sağlıklı çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde zayıf bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 4.4).

Tablo 4.4. Bilişsel fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular.

	Araştırma Grubu (n=102)			Kontrol Grubu (n=90)			Z	p
	Ort±SS	Min	Max	Ort±SS	Min	Max		
<i>Oryantasyon</i>	10,5±3,2	3	17	14,8±1,6	11	17	-9,325	<,001**
<i>Uzaysal Algılama</i>	9,6±2,9	3	14	11,4±1,1	7	12	-4,580	<,001**
<i>Praxis</i>	27±9	7	41	38,3±3,7	31	46	-9,518	<,001**
<i>Görsel-Motor Yorumlama</i>	40,5±12,3	12	60	56,2±4,8	41	60	-9,803	<,001**
<i>Düşünme Süreçleri</i>	25,9±6,1	11	42	30,5±3,8	20	35	-6,023	<,001**
<i>Toplam</i>	113,6±31,7	38	163	151,2±13,6	116	166	-9,315	<,001**

**p<0,001

Bilişsel fonksiyonların araştırma grubu ve kontrol grubu için toplam puan karşılaştırmaları Şekil 4.4'te görülmektedir.



Şekil 4.4. Bilişsel fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular için kutu grafikleri.

4.4. Yürütücü Fonksiyonlar ile ilgili Bulgular

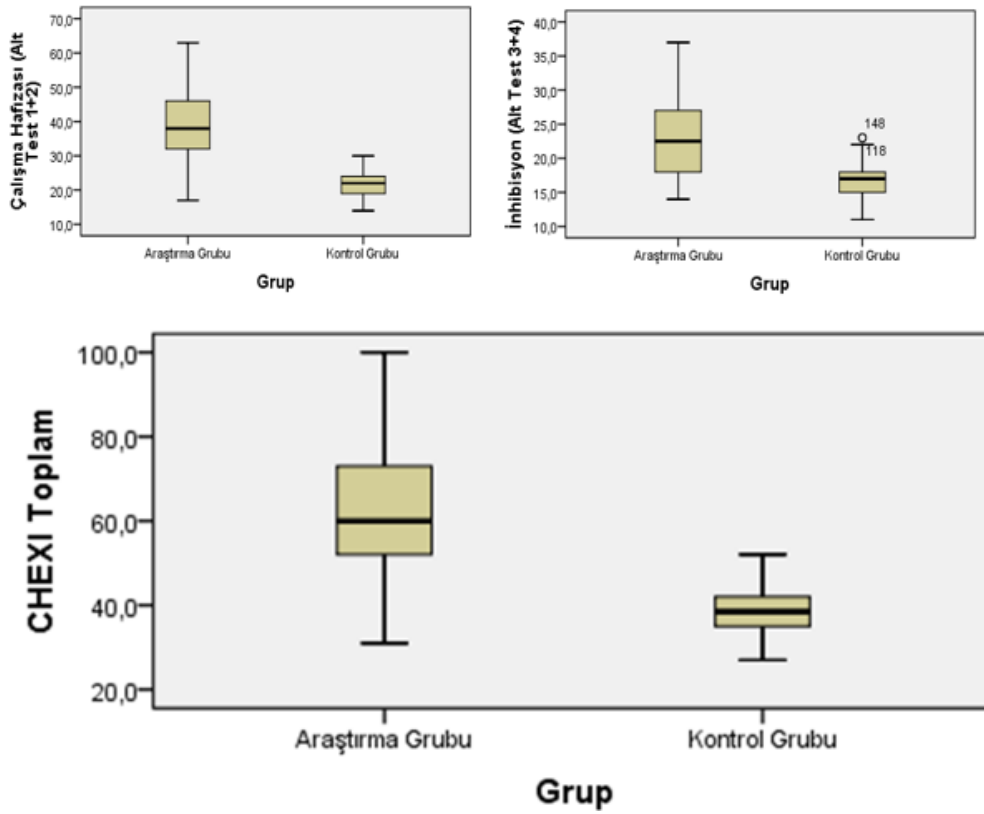
Beyin tümörlü çocuklarda CHEXI toplam puanlarının ortalaması $62,10 \pm 16,19$ iken sağlıklı çocuklarda $38,10 \pm 5,80$ olarak bulunmuştur. Araştırma grubundaki çocukların çalışma hafızası, planlama, regülasyon ve inhibisyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonları sağlıklı çocuklara göre istatistiksel olarak anlamlı ölçüde zayıf bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 4.5).

Tablo 4.5. Yürütücü fonksiyonlar ile ilgili istatistiksel bulgular.

	<i>Araştırma Grubu (n=102)</i>			<i>Kontrol Grubu (n=90)</i>			Z	p
	Ort±SS	Min	Max	Ort±SS	Min	Max		
<i>Alt test 1 (Çalışma hafızası)</i>	27±8,8	11	45	14,1±2,5	9	21	-10,033	<,001**
<i>Alt test 2 (Planlama)</i>	12,2±3,4	5	19	7,2±1,3	4	10	-9,798	<,001**
<i>Çalışma Hafızası Toplam (Alt test 1+2)</i>	39,1±11,6	17	63	21,3±3,6	14	30	-10,022	<,001**
<i>Alt test 3 (Regülasyon)</i>	14±4,5	6	24	8,4±1,5	5	12	-9,078	<,001**
<i>Alt test 4 (İnhibisyon)</i>	9,1±2,4	5	14	8,4±1,2	6	11	-2,167	<,001**
<i>İnhibisyon Toplam (Alt test 3+4)</i>	23,3±5,9	14	37	16,8±2,5	11	23	-8,063	<,001**
<i>Toplam</i>	62,1±16,2	31	100	38,1±5,8	27	52	-9,984	<,001**

**p<0,01

Çalışma hafızası, inhibisyon ve toplam CHEXI puanı olmak üzere oluşturulan araştırma ve kontrol grubuna ait 3 adet toplam puanın karşılaştırılması Şekil 4.5'te gösterilmektedir.



Şekil 4.5. Yürütücü işlevler ile ilgili bulgular için kutu grafikleri.

4.5. Aktiviteler ile ilgili Bulgular

Çalışmamızda kullanılan KAPÖ'ye göre; her iki gruptaki bireylere günlük yaşamlarında önemli olan, yapmak isteyip de yapamadıkları veya katılımı en çok kısıtlanma yaşadıkları aktiviteler sorulmuştur ve bireyler kendine bakım, üretici ve serbest zaman aktivite alanlarında ortalama üç aktivite belirtmiştir. KAPÖ değerlendirmesine göre bireylerin katılımı öncelikli olarak kısıtlandıkları aktivitelere bakıldığında; araştırma grubundaki bireylerin %66,66'sı kendine bakım alanında uyuma aktivitesinde bunu takiben %51,9'u yemek yeme aktivitesinde kısıtlanmakta iken kontrol grubundaki bireyler bu alanda kısıtlandıkları bir aktivite belirtmemişlerdir. Üretici aktivite alanında araştırma grubundaki bireylerin %66,66'sı okul gitme aktivitesinde kısıtlandıklarını belirtirken kontrol grubunun bu aktivite ile ilgili bir kısıtlılığı bulunmamaktadır. Araştırma grubunun %29,4'ü, kontrol grubunun %36,66'sı ödev yapma aktivitesi için kısıtlılığa sahip olduğunu belirtmiştir. Serbest zaman aktiviteleri alanında ise araştırma grubundaki bireylerin %69,6'sı, kontrol grubundaki bireylerin %25,5'i akranlarıyla vakit geçirme aktivitesi için kısıtlanma yaşadıklarını bildirmiştir (Tablo 4.6).

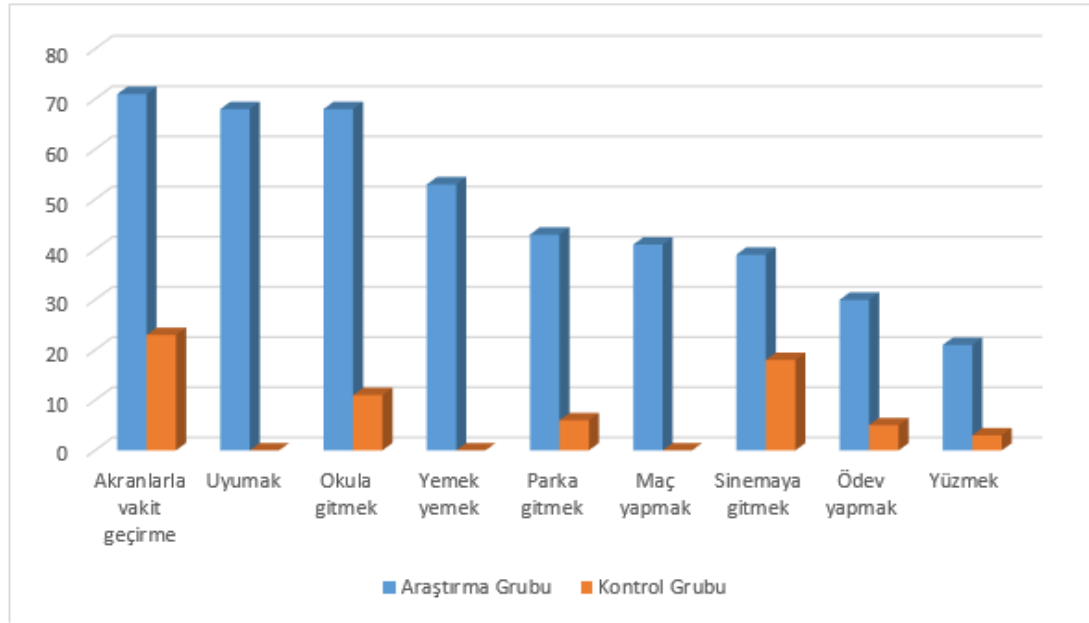
Araştırma grubundaki beyin tümörlü çocukların kısıtlılık yaşadığı aktivitelerin %39,3'ü kendine bakım, %23,67'si üretkenlik, %36,9'u da serbest zaman alanında; kontrol grubundaki sağlıklı çocukların katılımda kısıtlılık yaşadığı aktivitelerin %46,7'si üretici, %53,3'ü serbest zaman alanında olduğu hesaplanmıştır.

Tablo 4.6. KAPÖ değerlendirmesine göre katılımcıların katılımda kısıtlandıkları aktiviteler.

		<i>Araştırma Grubu</i> (n=102)		<i>Kontrol Grubu</i> (n=90)	
		n	%	n	%
<i>Kendine Bakım Aktiviteleri</i>	Uyumak	68	66,66	-	-
	Banyo yapmak	46	45,09	-	-
	Yemek yemek	53	51,9	-	-
	Diş fırçalamak	49	48,03	-	-
<i>Üretici Aktiviteler</i>	Okula gitmek	68	66,66	-	-
	Ödev yapmak	30	29,4	33	36,66
	Kurslara devam etmek (enstrüman, güzel sanatlar vb.)	32	31,3	10	11,11
<i>Serbest Zaman Aktiviteleri</i>	Akranlarla vakit geçirmek	71	69,6	23	25,5
	Maç yapmak/maça gitmek	41	40,1	-	-
	Yüzmek	21	20,5	3	3,33
	Dans etmek	8	7,8	-	-
	Sinema/tiyatroya gitmek	39	38,2	18	20
	Seyahat etmek	23	22,5	5	5,55

Araştırma grubundaki bireylerin %69,6'sı için ve kontrol grubundaki bireylerin %25,5'i için akranlarla vakit geçirme aktivitesi önemli bulunmaktadır. Araştırma grubunun en önemli bulduğu diğer aktiviteler ise okul gitmek, uyumak ve yemek yemek olarak sıralanmaktadır (Şekil 4.6).

Araştırma grubundaki bireyler için kendine bakım aktivitelerinin ve üretici aktivitelerin önemliliği, kontrol grubundaki bireyler için olduğundan daha fazladır. Kontrol grubunda ise serbest zaman aktivitelerinin önemlilik düzeyi daha fazladır.



Şekil 4.6. Katılımcıların önemli bulduğu aktiviteler.

4.5.1. Aktivite Performansı ve Memnuniyeti ile ilgili Bulgular

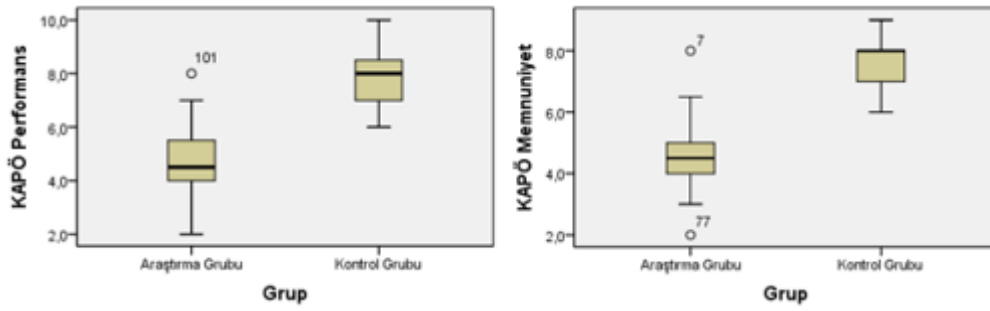
Araştırma grubunun aktivite performans puanları ortalaması 4,68 iken; kontrol grubunun aktivite performans puanları ortalaması 7,87'dir. Araştırma grubundaki bireylerin aktivite performans ve aktivite memnuniyet puanları kontrol grubundaki bireylerden istatistiksel olarak anlamlı derecede daha düşük bulunmuştur ($p < 0,001$) (Tablo 4.7).

Tablo 4.7. Aktivite performansı ve memnuniyeti ile ilgili istatistiksel bulgular.

	Araştırma Grubu (n=102)			Kontrol Grubu (n=90)			Z	p
	Ort±SS	Min	Max	Ort±SS	Min	Max		
<i>Performans</i>	4,7±1,1	2	8	7,9±0,7	6	10	-11,824	<,001**
<i>Memnuniyet</i>	4,5±1,1	2	8	7,8±0,7	6	9	-11,871	<,001**
<i>Toplam</i>	9,2±2	5	15	15,7±1,3	12	19	-11,843	<,001**

**p<0,01

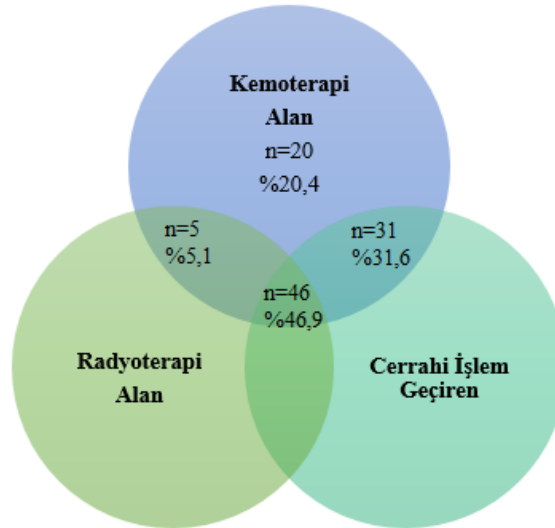
Araştırma ve kontrol grubunun aktivite performansı ve aktivite memnuniyetine ilişkin farklar Şekil 4.7'de görülmektedir.



Şekil 4.7. Aktivite performansı ve memnuniyeti ile ilgili istatistiksel bulgular için kutu grafikleri.

4.6. Tedavi ile ilgili Bulgular

Araştırma grubundaki katılımcıların 20'si (%20,4) yalnızca kemoterapi tedavisi almış; 5'i (%5,1) kemoterapi ve radyoterapi tedavisi almış; 31'i (%31,6) kemoterapi tedavisi almış ve cerrahi işlem geçirmiş beyin tümörlü çocuklardır. Kalan 46 (%46,9) katılımcı ise hem kemoterapi ve radyoterapi almış hem de cerrahi işlem geçirmiştir (Şekil 4.8).



Şekil 4.8. Kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi tedavilerinin sayısal dağılımı.

Araştırma grubundaki katılımcıların 9'u (%8,9) 4 kür, 29'u (%28,4) 6 kür, 44'ü (%43,1) 8 kür, 15'i (%14,7) 10 kür ve 5'i (%4,9) 12 kür kemoterapi tedavisi almıştır. Kruskal Wallis Testi istatistiksel analizine göre aktivite performansı, aktivite memnuniyeti, yürütücü işlevler ve bilişsel işlevler ile ilgili puanların kemoterapi kür

sayısına göre değişimlerine bakıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.8).

Tablo 4.8. Alınan kemoterapi kür sayısına göre, DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.

Kür sayısı	N=102	<i>Aktivite performansı</i>	<i>Aktivite Memnuniyeti</i>	<i>Çalışma Hafızası Toplam</i>	<i>İnhibisyon Toplam</i>	<i>CHEXI Toplam</i>	<i>DEBÖ-Ç Toplam</i>
		Ort±SS (min-max)					
4	n=9	5,2±1,4 (3,5-8)	5,1±1,2 (3-6,5)	38,7±6,6 (31-50)	23,3±4,1 (18-33)	62,1±5,5 (55-71)	129,4±14,5 (110-154)
6	n=29	4,6±1 (3-6,5)	4,4±0,9 (3-6)	26,3±12,3 (17-60)	21,6±5,8 (14-34)	57,6±16,9 (31-94)	119,3±34,1 (47-163)
8	n=44	4,7±1 (2-7)	4,5±1,1 (2-8)	40±11,4 (20-60)	24,8±6,3 (14-37)	64,1±16,2 (35-95)	111,6±28 (38-149)
10	n=15	4,5±1,1 (3-6,5)	4,4±1 (3-6,5)	40,1±11,9 (19-59)	22,6±4,3 (16-28)	62,7±15,3 (35-86)	105,4±33 (61-147)
12	n=5	4,7±1,5 (3-6,5)	4,7±1,3 (3-6,5)	44,8±15,5 (26-63)	26,4±8,5 (15-37)	69,2±25,7 (41-100)	94,4±46,4 (54-146)
p		0,80	0,52	0,76	0,32	0,50	0,25

Kemoterapinin beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyetleri üzerindeki etkiyi incelemek için sağlıklı çocuklar ile kemoterapi tedavisi alan beyin tümörlü karşılaştırılmıştır. İki grubun bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyetleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermiştir ($p<0,05$).

Yaşları açısından benzer olan ($p>0,05$) sadece kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile sağlıklı çocukların bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları ve aktivite performansları karşılaştırılmıştır. Yalnızca kemoterapi alan beyin tümörlü çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları sağlıklı çocuklara göre daha zayıf, aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri daha düşük bulunmuştur (Tablo 4.9).

Tablo 4.9. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile sağlıklı çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.

	<i>Kemoterapi Alan Beyin Tümörlü Çocuklar (n=20)</i>		<i>Sağlıklı Çocuklar (n=20)</i>		Z	p	
	Ort±SS	Min-Max	Ort±SS	Min-Max			
DEBÖ-Ç	<i>Oryantasyon</i>	11,2±3,6	3-16	15±1,4	11-16	-3,83	<,001**
	<i>Uzaysal Algılama</i>	9,6±3,1	3-12	11,1±1,4	7-12	-1,58	0,11
	<i>Praksis</i>	27,7±9,4	8-41	39,6±4,1	31-46	-4,4	<,001**
	<i>Görsel-Motor Yorumlama</i>	40,6±13,1	12-60	55,3±6	43-60	-4,07	<,001**
	<i>Düşünme Süreçleri</i>	26,8±6,3	11-34	30±4,3	21-35	-1,67	0,93
	<i>Toplam</i>	115,9±34,1	38-161	151±16,1	116-166	-3,87	<,001**
CHEXI	<i>Alt test 1 (Çalışma hafızası)</i>	24,5±9,3	11-41	13±2,4	9-18	-4,12	<,001**
	<i>Alt test 2 (Planlama)</i>	11,5±3,4	5-19	7,±1,4	4-9	-3,43	<,001**
	<i>Çalışma Hafızası Toplam (Alt test 1+2)</i>	35,4±12,7	18-60	20±3,4	14-26	-3,76	<,001**
	<i>Alt test 3 (Regülasyon)</i>	12,2±3,7	7-19	8,7±1,8	6-12	-3,2	<,001**
	<i>Alt test 4 (İnhibisyon)</i>	9±2,4	5-13	8,7±1,2	6-11	-0,3	0,76
	<i>İnhibisyon Toplam (Alt test 3+4)</i>	21,7±5,2	15-34	17,4±2,8	12-23	-2,68	0,007**
KAPÖ	<i>Toplam</i>	56,5±16,3	33-92	37,4±6	27-48	-3,49	<,001**
	<i>Performans</i>	4,7±1,4	2-8	7,8±1	6-9,5	-5,06	<,001**
	<i>Memnuniyet</i>	4,3±1,2	2-6,5	7,8±0,7	6-9	-5,44	<,001**
	<i>Toplam</i>	9,1±2,4	5-14	15,6±1,6	12-18,5	-6,97	<,001**

**p<0,01

Radyoterapinin beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyetleri üzerindeki etkiyi incelemek için kemoterapi tedavisi alan çocuklar ile kemoterapi ve radyoterapi tedavisi alan çocuklar karşılaştırılmıştır. İki grubun bilişsel ve yürütücü fonksiyonları istatistiksel olarak

anlamli farklılık göstermiştir ($p<0,05$). Radyoterapi ve kemoterapi alan çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları yalnızca kemoterapi alan çocuklara göre daha zayıftır. İki grubun aktivite performansları ve memnuniyetleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır ($p>0,05$) (Tablo 4.10).

Tablo 4.10. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile kemoterapi ve radyoterapi alan çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.

	<i>Kemoterapi Alan Beyin Tümörlü Çocuklar (n=20)</i>		<i>Kemoterapi ve Radyoterapi Alan Beyin Tümörlü Çocuklar (n=5)</i>		Z	p	
	Ort±SS	Min-Max	Ort±SS	Min-Max			
DEBÖ-Ç	<i>Oryantasyon</i>	11,2±3,6	3-16	7,8±1,3	6-9	-2,12	0,034*
	<i>Uzaysal Algılama</i>	9,6±3,1	3-12	8,4±1,5	7-10	-1,47	0,13
	<i>Praksis</i>	27,7±9,4	8-41	20,2±5,9	11-25	-1,9	0,05*
	<i>Görsel-Motor Yorumlama</i>	40,6±13,1	12-60	32,8±10,2	21-45	-1,3	0,2
	<i>Düşünme Süreçleri</i>	26,8±6,3	11-34	20,4±4,5	17-28	-2,02	0,043*
	<i>Toplam</i>	115,9±34,1	38-161	89,2±19,6	68-109	-2,17	0,03*
CHEXI	<i>Alt test 1 (Çalışma hafızası)</i>	24,5±9,3	11-41	35,2±7,6	23-42	-2,14	0,03*
	<i>Alt test 2 (Planlama)</i>	11,5±3,4	5-19	16,6±3,5	13-22	-2,35	0,018*
	<i>Çalışma Hafızası Toplam (Alt test 1+2)</i>	35,4±12,7	18-60	51,8±10,5	36-64	-2,48	0,013*
	<i>Alt test 3 (Regülasyon)</i>	12,2±3,7	7-19	18,6±4,3	15-26	-2,66	0,008**
	<i>Alt test 4 (İnhibisyon)</i>	9±2,4	5-13	12±2	10-15	-2,4	0,016*
	<i>İnhibisyon Toplam (Alt test 3+4)</i>	21,7±5,2	15-34	30,6±5,8	28-41	-2,86	0,004**
KAPÖ	<i>Toplam</i>	56,5±16,3	33-92	82,4±15	64-105	-2,65	0,008**
	<i>Performans</i>	4,7±1,4	2-8	4,3±0,7	3,5-5	-0,833	0,4
	<i>Memnuniyet</i>	4,3±1,2	2-6,5	4,3±0,8	3-5	-0,035	0,97
	<i>Toplam</i>	9,1±2,4	5-14	8,4±1,4	6,5-10	-0,478	0,63

* $p<0,05$

** $p<0,01$

Cerrahi işlemin beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları ve aktivite performansları üzerindeki etkiyi incelemek için kemoterapi tedavisi alan çocuklar ile kemoterapi tedavisi alan ve cerrahi işlem geçiren çocuklar karşılaştırılmıştır. İki grubun bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyetleri istatistiksel olarak anlamlı farklılık göstermemiştir ($p>0,05$) (Tablo 4.11).

Tablo 4.11. Kemoterapi alan beyin tümörlü çocuklar ile kemoterapi alan ve cerrahi işlem geçiren çocukların DEBÖ-Ç, CHEXI ve KAPÖ puanları ile ilgili istatistiksel bulgular.

	<i>Kemoterapi Alan Beyin Tümörlü Çocuklar (n=20)</i>		<i>Kemoterapi Alan ve Cerrahi Geçiren Beyin Tümörlü Çocuklar (n=31)</i>		Z	p	
	Ort±SS	Min-Max	Ort±SS	Min-Max			
DEBÖ-Ç	<i>Oryantasyon</i>	11,2±3,6	3-16	10,4±2,5	5-12	-1,4	0,16
	<i>Uzaysal Algılama</i>	9,6±3,1	3-12	10,2±2,2	5-12	-0,33	0,74
	<i>Praksis</i>	27,7±9,4	8-41	27,9±7,4	11-36	-0,48	0,96
	<i>Görsel-Motor Yorumlama</i>	40,6±13,1	12-60	40,8±9,4	10-58	-0,22	0,82
	<i>Düşünme Süreçleri</i>	26,8±6,3	11-34	25,6±5,3	10-34	-0,95	0,34
	<i>Toplam</i>	115,9±34,1	38-161	115,1±24,5	41-154	-0,1	0,9
CHEXI	<i>Alt test 1 (Çalışma hafızası)</i>	24,5±9,3	11-41	27,3±7,4	13-41	-0,7	0,48
	<i>Alt test 2 (Planlama)</i>	11,5±3,4	5-19	11,4±2,9	7-17	-0,06	0,95
	<i>Çalışma Hafızası Toplam (Alt test 1+2)</i>	35,4±12,7	18-60	37,7±9,5	20-60	-0,65	0,51
	<i>Alt test 3 (Regülasyon)</i>	12,2±3,7	7-19	13,9±4,3	7-24	-1,38	0,16
	<i>Alt test 4 (İnhibisyon)</i>	9±2,4	5-13	9,2±1,7	5-15	-0,8	0,42
	<i>İnhibisyon Toplam (Alt test 3+4)</i>	21,7±5,2	15-34	22,1±4,5	14-32	-0,41	0,67
	<i>Toplam</i>	56,5±16,3	33-92	59,9±13	35-91	-0,87	0,38
KAPÖ	<i>Performans</i>	4,7±1,4	2-8	4,4±0,8	3-6	-1,06	0,32
	<i>Memnuniyet</i>	4,3±1,2	2-6,5	4,2±0,8	3-6	-0,32	0,75
	<i>Toplam</i>	9,1±2,4	5-14	8,6±1,3	7-12	-0,93	0,35

4.7. Korelasyon Analizi Sonuçları

4.7.1. Bilişsel Fonksiyonlar ile Aktivite Performansı ve Memnuniyeti Arasındaki İlişki

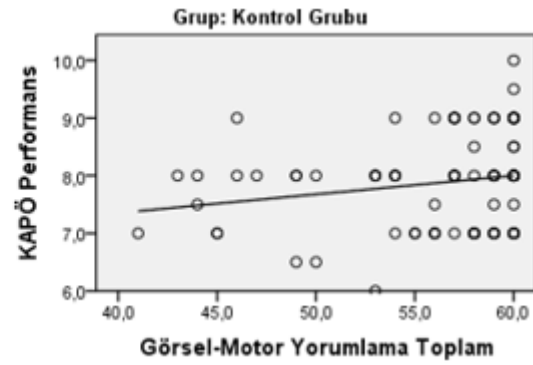
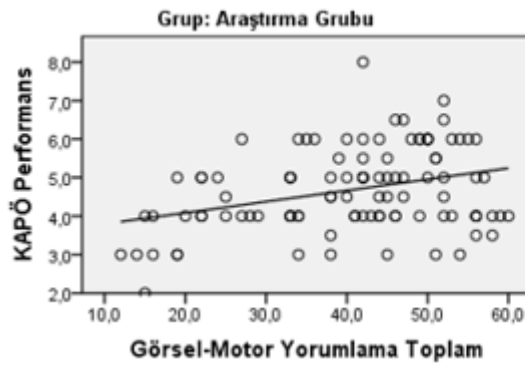
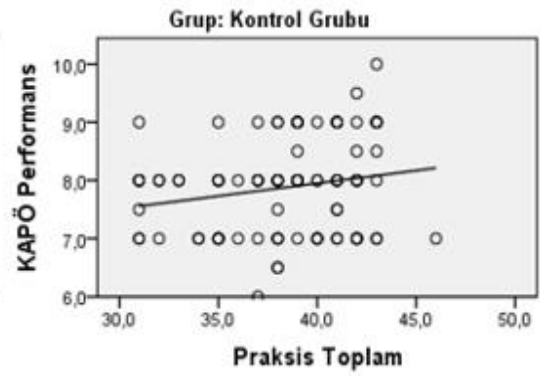
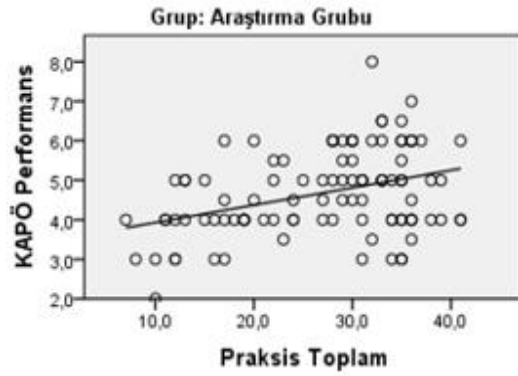
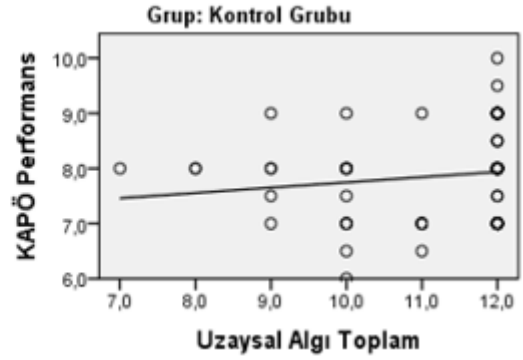
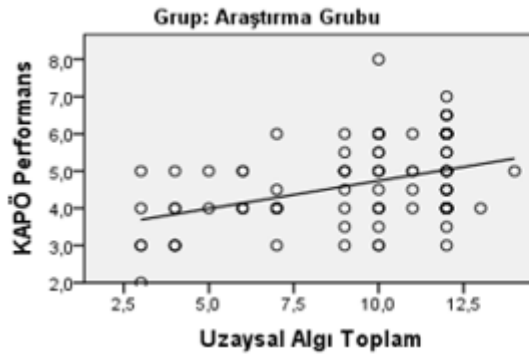
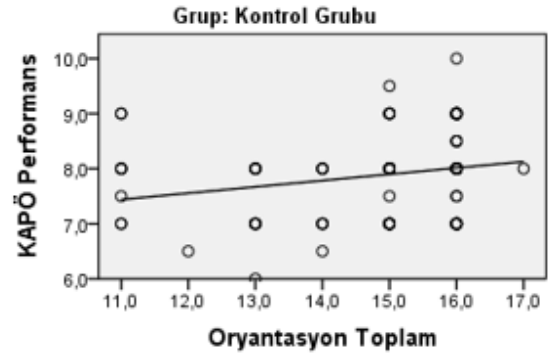
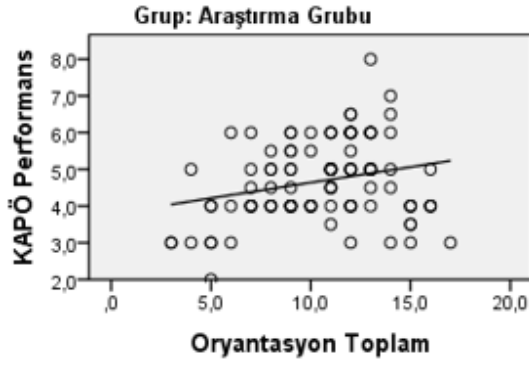
KAPÖ değerlendirmesi ile belirlenen katılımcılar için önemli olan ve katılımında en çok kısıtlandıkları aktivitelerdeki performansları ve bu performanstaki memnuniyetleri ile katılımcıların DEBÖ-Ç değerlendirmesindeki bilişsel alanlarda aldıkları puanların ilişkisi incelenmiştir. Spearman Korelasyon Analizi'ne göre araştırma grubunda aktivite performansı ile oryantasyon, uzaysal algılama, praxis, görsel-motor yorumlama ve düşünme süreçleri alanları arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunurken aktivite memnuniyeti ile uzaysal algılama, praxis, görsel motor yorumlama ve düşünme süreçleri alanlarında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$). Kontrol grubunda aktivite performansı ve memnuniyeti ile oryantasyon alanında ayrıca aktivite performansı ile DEBÖ-Ç toplam puanı arasında pozitif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.12).

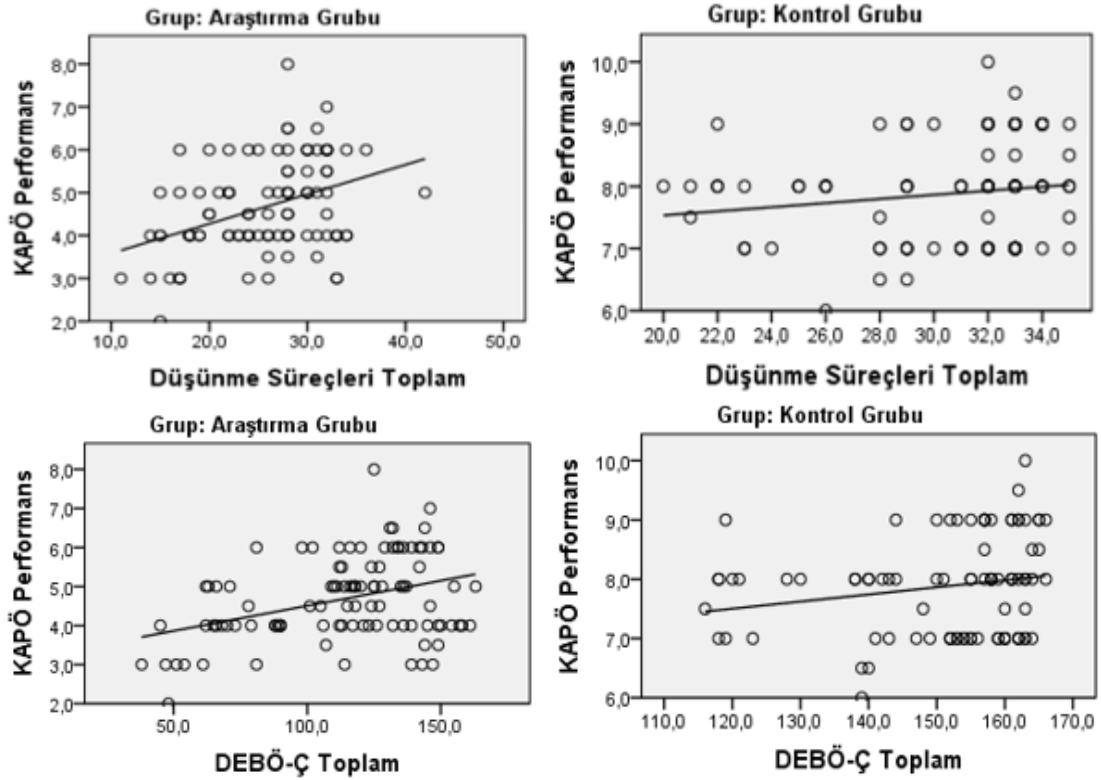
Tablo 4.12. DEBÖ-Ç bilişsel fonksiyon puanları ile KAPÖ aktivite performansı ve memnuniyetleri puanı arasındaki ilişki.

Spearman Korelasyon	<i>Araştırma Grubu (n=102)</i>				<i>Kontrol Grubu (n=90)</i>			
	Aktivite Performansı		Aktivite Memnuniyeti		Aktivite Performansı		Aktivite Memnuniyeti	
	r	p	r	p	r	p	r	p
<i>Oryantasyon</i>	0,211	0,033*	0,153	0,124	0,266	0,011*	0,227	0,031*
<i>Uzaysal Algılama</i>	0,343	0,0004**	0,236	0,017*	0,191	0,071	0,106	0,318
<i>Praxis</i>	0,295	0,003**	0,260	0,008**	0,207	0,05*	0,142	0,182
<i>Görsel-Motor Yorumlama</i>	0,261	0,008**	0,225	0,023*	0,203	0,05*	0,179	0,092
<i>Düşünme Süreçleri</i>	0,352	0,0002**	0,270	0,006**	0,189	0,074	0,181	0,088
<i>DEBÖ-Ç Toplam</i>	0,287	0,003**	0,248	0,012*	0,244	0,021*	0,188	0,076

* $p<0,05$

Araştırma grubu ve çalışma grubunun bilişsel fonksiyonları ile aktivite performans puanları arasındaki korelasyonlar Şekil 4.9'da gösterilmiştir.





Şekil 4.9. DEBÖ-Ç Bilişsel Puanları ile KAPÖ Aktivite Performans Puanları Arasındaki Korelasyonlar.

4.7.2. Yürütücü Fonksiyonlar ile Aktivite Performansı ve Memnuniyeti Arasındaki İlişki

Katılımcılar için önemli olan ve katılımı en çok kısıtlandıkları aktivitelerdeki performansları ve bu performanstaki memnuniyetleri ile ailelerin çocuklarının yürütücü işlevleri hakkındaki değerlendirmeleri arasındaki ilişkiler incelenmiştir.

CHEXI puanları çocukların yürütücü işlevleri hakkındaki soruları ebeveynlerin cevaplandırması ile oluşturulmakta ve toplam puan arttıkça yürütücü işlevler zayıflamaktadır, KAPÖ'de ise çocukların aktivite performansları ve memnuniyetlerine verdikleri puanlar arttıkça performans ve memnuniyet düzeylerinin arttığı anlaşılmaktadır. Bu nedenle CHEXI ve KAPÖ arasındaki ilişkiler negatif yönlü bulunmuştur. Araştırma grubunda aktivite performansı ve aktivite memnuniyeti ile çalışma hafızası, planlama, inhibisyon ve regülasyon alanları arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p < 0,05$). Kontrol grubunda, aktivite performansı ile yürütücü işlevler arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunamazken ($p > 0,05$)

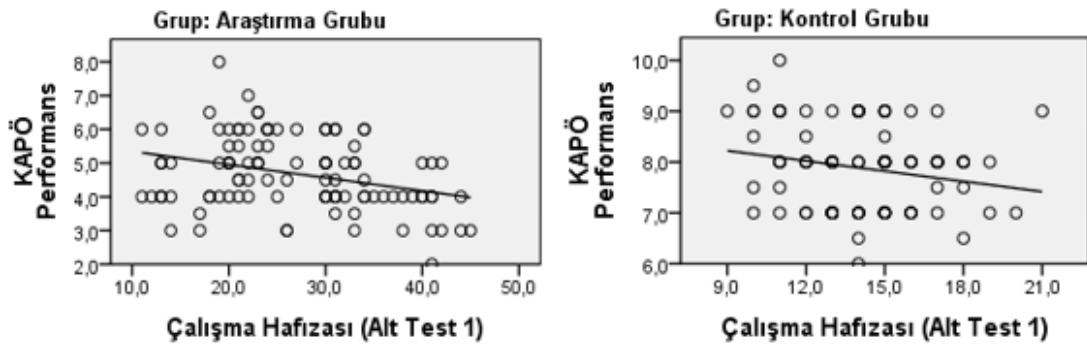
aktivite memnuniyeti ile çalışma hafızası ve planlama becerileri arasında negatif yönde anlamlı ilişki bulunmuştur ($p<0,05$) (Tablo 4.13).

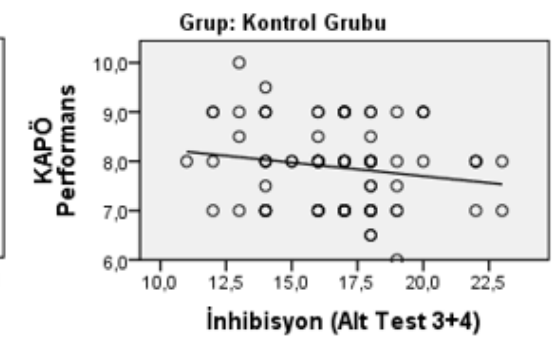
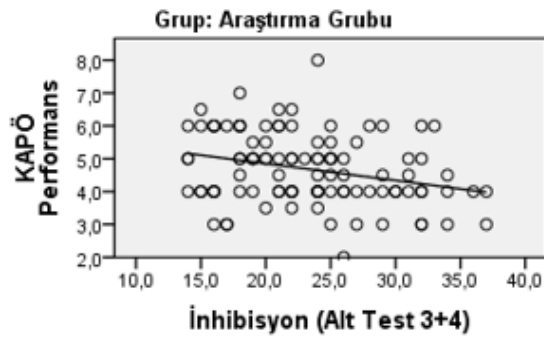
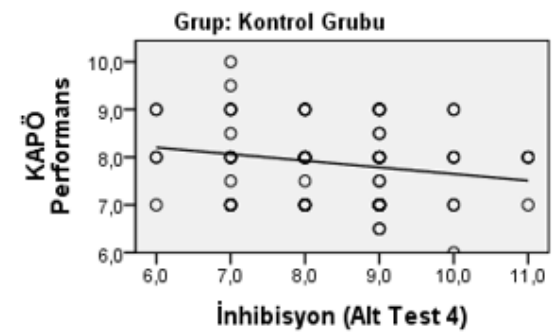
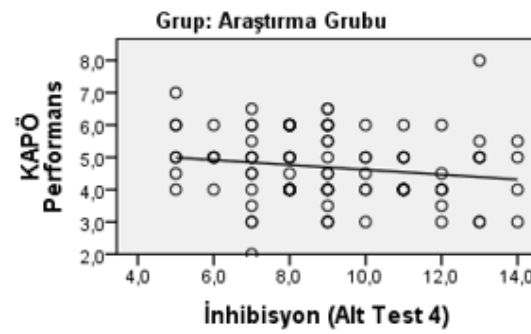
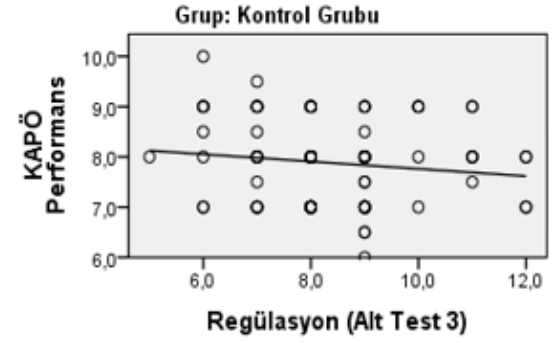
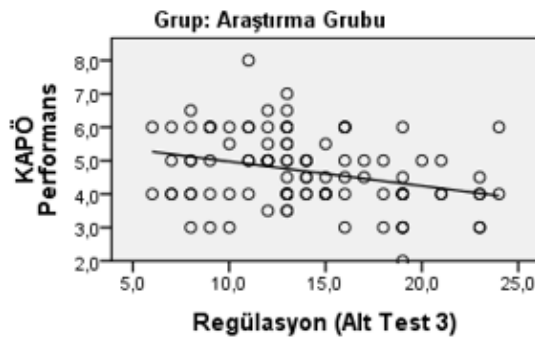
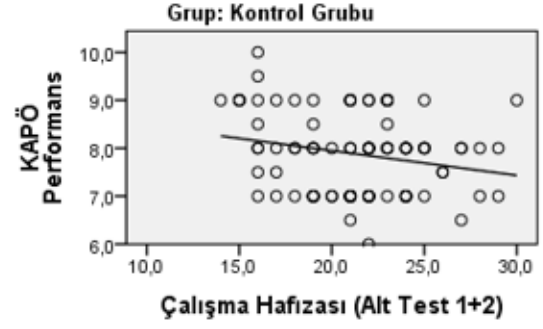
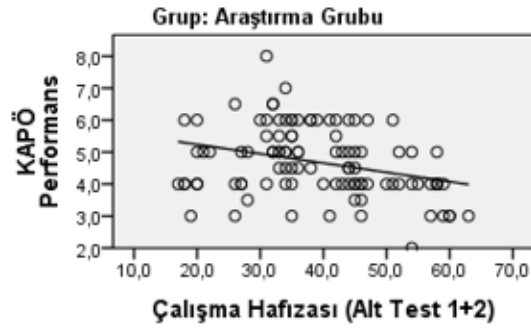
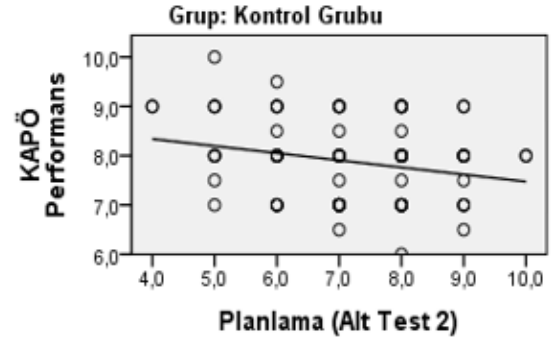
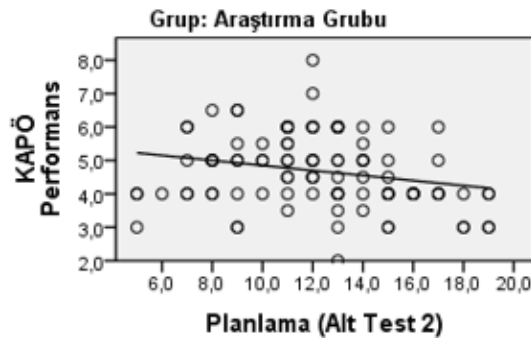
Tablo 4.13. CHEXI yürütücü fonksiyon puanları ile KAPÖ aktivite performansı ve memnuniyetleri puanı arasındaki ilişki.

Spearman Korelasyon	Araştırma Grubu (n=102)				Kontrol Grubu (n=90)			
	Aktivite Performansı		Aktivite Memnuniyeti		Aktivite Performansı		Aktivite Memnuniyeti	
	r	p	r	p	r	p	r	p
<i>Çalışma Hafızası (Alt Test 1)</i>	-0,286	0,004**	-0,210	0,034*	-0,184	0,083	-0,221	0,36
<i>Planlama (Alt Test 2)</i>	-0,277	0,005**	-0,191	0,055	-0,174	0,101	-0,252	0,017*
<i>ÇALIŞMA HAFIZASI TOPLAM (Alt Test 1+2)</i>	-0,316	0,001**	-0,240	0,015*	-0,176	0,096	-0,228	0,031*
<i>Regülasyon (Alt Test 3)</i>	-0,303	0,002**	-0,288	0,003**	-0,131	0,218	-0,192	0,70
<i>İnhibisyon (Alt Test 4)</i>	-0,198	0,047*	-0,200	0,044*	-0,190	0,072	-0,190	0,072
<i>İNİBİSYON TOPLAM (Alt Test 3+4)</i>	-0,276	0,005**	-0,292	0,003**	-0,156	0,142	-0,205	0,051
<i>CHEXI Toplam</i>	-0,317	0,001**	-0,263	0,007**	-0,170	0,110	-0,222	0,035*

* $p<0,5$

Araştırma grubu ve çalışma grubunun yürütücü fonksiyonları ile aktivite performans puanları arasındaki korelasyonlar Şekil 4.10'da gösterilmiştir.





5. TARTIŞMA

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların oryantasyon, praksis, uzaysal algılama, görsel motor yorumlama ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonları, çalışma hafızası, planlama, inhibisyon ve regülasyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonları ve aktivite performans düzeyleri sağlıklı çocuklarla karşılaştırılmış, bilişsel fonksiyonlar ve yürütücü fonksiyonların aktivite performansı ile ilişkisi incelenmiştir. Beyin tümörlü çocukların değerlendirilen bilişsel fonksiyonları sağlıklı çocukların fonksiyonlarından zayıf; aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri sağlıklı çocuklardan düşük bulunmuş ve beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarının aktivite performansı ile güçlü bir ilişkisi olduğu tespit edilmiştir.

Çalışmamıza katılan beyin tümörlü çocukların %67,6'sının tümör teşhisi ve tedavilerinden dolayı okula devam durumları kesintiye uğramıştır. Literatürde beyin tümörlü çocukların okul yaşamlarına ara vermiş olmalarından sıkça bahsedilmektedir (225). Okul, çocukların bağımsızlık duygusu kazanmaları ve bilişsel gelişimleri için önemlidir (86). Çalışmamızda okula devam eden ve etmeyen beyin tümörlü katılımcıların olması çalışmanın homojenliğini olumsuz yönden etkilemiş olabilir. İleride yapılacak yeni araştırmalarda bu faktörün göz önünde bulundurulması önemlidir.

Çocukluk çağı beyin tümörleri arasında en sık rastlanan tür astrositom, en sık görülen malign tümör ise medulloblastomdur (43, 54). Beyin tümörleri yaşla ilişkili olarak farklı insidanslar gösterebilmektedir (2). Astrositomlar en sık 3-10 yaş grubunda; ependimomlar en sık 0-3 yaş grubunda; medulloblastomlar en sık çocuk ve ergenlerde; gliomlar ise en sık erişkinlerde görülmektedir ve çalışmamızdaki beyin tümörlü çocuklarda en yüksek oranda görülen tümör tiplerinin astrositom ve medulloblastom olması literatürle uyumludur (35, 43, 44, 54).

Tümör teşhisi, okula devam etmeme, tümör tedavileri ve hastane yatışları gibi faktörler beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarını olumsuz olarak etkilemektedir. Robinson ve arkadaşları'nın (178) 6-11 yaş arası beyin tümörlü çocuklarla yapılan 1992-2009 yılları arasındaki 39 çalışmayı inceledikleri meta-analizin sonuçlarına göre beyin tümörlü çocuklarda tümör tipi fark etmeksizin bilişsel fonksiyon bozukluklarının görüldüğü tespit edilmiştir. Literatürde beyin tümörlü

çocukların bilişsel fonksiyonları genellikle zeka testleri, psikometrik testler gibi nöropsikolojik test sonuçları ile yorumlanmaktadır (178). Çalışmamızda çocukların bilişsel fonksiyonlara yönelik performanslarının da değerlendirilmesinin gerektiğini düşünerek performansa dayalı bir test olan DEBÖ-Ç kullanılmıştır. DEBÖ-Ç bilişsel değerlendirme testinin sonuçlarına göre beyin tümörlü çocukların oryantasyon, uzaysal algılama, praxis, görsel-motor yorumlama ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonları sağlık çocuklara göre zayıf bulunmuştur.

Beyin tümörlü çocukların yer ve zaman farkındalığını içeren oryantasyon becerileri sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Beyin tümörlü çocuklar, “Bana tam adresini söyler misin?”, “Şu an saat kaç civarı olabilir?” gibi sorulara genellikle eksik ya da yanlış cevaplar vermiştir. Oryantasyon becerileri, nesnelere, durumlar ve eylemler ile bunların kişide oluşturduğu ifadeler arasındaki uyumu ifade etmekte ve kişilerin dış dünya ile bağlantısının gücünü yansıtmaktadır (226). Bu nedenle, eksik ya da yanlış verilen cevapların hastane yatışları ve tedavilerden dolayı çocukların alışmış oldukları yaşamdan uzak kalmalarıyla bağlantılı olduğu düşünülmektedir. Literatürde beyin tümörlü çocukların kişi, yer ve zaman oryantasyon becerilerini incelemeye yönelik yapılmış çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızın bu konuda literatüre önemli bir katkı sağlayarak bu alanda çalışan profesyonellerin müdahale yaklaşımları için yol gösterici olacağını düşünülmektedir.

Beyin tümörlü çocukların kendi vücudu, kendisi ile çevredeki nesnelere ve resimdeki nesnelere ile ilgili uzaysal algılama becerileri sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Levisohn ve arkadaşları (227), 5-16 yaşları arasında 58 beyin tümörlü çocuğun bilişsel fonksiyonlarını değerlendirmiş ve çocukların görsel-uzaysal algılama becerilerinde etkilenimler olduğunu tespit etmiştir. Bu yönden çalışmamızın sonucu literatürle örtüşmektedir (227).

Motor taklit, nesne kullanımı ve sembolik hareketleri içeren praxis becerileri beyin tümörlü çocuklarda sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Genin ve arkadaşları da (228), okul çağındaki beyin tümörlü çocukların praxis becerilerinin etkilenen başlıca bilişsel alanlardan biri olduğunu göstermiştir.

Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarının sağlıklı çocuklara göre zayıf olduğu açıkça görülmektedir. Fakat beyin tümörlü çocukların praxis alanında sağlıklı

çocuklardan düşük bir performans göstermelerinde motor zayıflığın da etkisinin olduğunu düşünmekteyiz. Örneğin, praksis becerisini değerlendirirken “obje kullanımı” alt maddesinde çocuklar kağıdı zarfın içine katlayıp koyabilmesine rağmen, aktiviteyi 60 saniye içinde tamamlayamadıkları için düşük puanlar alabildiler.

Geometrik şekil kopyalama, iki boyutlu şekil oluşturma, blok oluşturma, yapboz oluşturma gibi görevlerden oluşan görsel-motor yorumlama becerisinde beyin tümörlü çocuklar sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Çalışmamıza benzer olarak Dockstader ve arkadaşları (182), 15 beyin tümörlü çocuk ve 17 sağlıklı çocuğu karşılaştırdıkları çalışmalarında görsel-motor beceriler bakımından beyin tümörlü çocukların anlamlı derece zayıf olduğunu belirtmiştir. Dockstader beyin tümörlü çocuklardaki görsel-motor performans düşüklüğünü çocukların hem görsel hem motor nöronal bağlantılarındaki zayıflıktan kaynaklandığını vurgulamaktadır. Biz de çalışmamızda görsel algılama ve motor becerilerin bütünleştirilmesi gereken görevlerdeki zayıf performansla bilişsel becerilerin yanı sıra çocuklardaki motor zayıflık/kısıtlılığın da etkisinin olduğunu düşünmekteyiz. Hem praksis hem de görsel-motor becerilerinde bilişsel fonksiyonlarla birlikte motor becerilerin de dikkate alınması gerektiğinden bilişsel fonksiyonların ve motor becerilerin birlikte ele alındığı çalışmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Sınıflandırma, resimleri sıralayarak hikaye oluşturma, geometrik sıralama oluşturma parametrelerinden oluşan düşünme süreçleri ile ilgili bilişsel fonksiyonlar beyin tümörlü çocuklarda sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Levisohn ve arkadaşları (227) 58 beyin tümörlü çocuğun bilişsel fonksiyonlarını değerlendirdikleri çalışmalarında çocukların düşünme süreçlerinde yaşadıkları etkilenimden dolayı hikaye anlatma becerilerinin zayıf olduğunu belirtmiştir. Levisohn’a göre çocukların hikaye anlatmadaki zayıf performansları görsel algı becerileri ve düşünme süreçlerindeki etkilenimden kaynaklanmakta, bu performansta ifade edici dil becerilerinin doğrudan bir etkisi bulunmamaktadır. Literatürde beyin tümörlü çocukların ifade edici dil becerilerindeki etkilenim ile ilgili çeşitli çalışmalar bulunmaktadır (229, 230). Hikaye anlatma becerisinin ifade edici dil becerilerindeki performansla doğrudan ilişkisinin olduğunu ve olmadığını ifade eden çalışmalar vardır (227, 229). Bu konu literatürde çelişki yaratmaktadır. Çalışmamız çocukların ifade

edici dil becerilerini doğrudan ölçmemiştir. Bu konuda dil ve konuşma terapistleri ile birlikte interdisipliner çalışmalar yapılmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan çocukların çalışma hafızası, planlama, inhibisyon ve regülasyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonları CHEXI ile değerlendirilmiştir. CHEXI ailelerin çocuklarının yürütücü fonksiyonları ile ilgili verdikleri cevapların analizine dayalı bir testtir. Literatürdeki çalışmalarda da beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların yürütücü fonksiyonları ailelerle yapılan görüşmelere dayalı sonuçlarla açıklanmıştır (155). Çalışmamız bu yönüyle literatürle uyumlu olmakla birlikte, performansa dayalı DEBÖ-Ç testinin ve aile görüşmesine dayalı CHEXI'nin birbiriyle tutarlı şekilde sonuçlanmasının çalışmamızın kuvvetli bir yönü olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda kullanılan CHEXI testinin sonuçlarına göre, beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası, planlama, regülasyon ve inhibisyon becerilerini içeren yürütücü fonksiyonları sağlık çocuklara göre zayıftır.

Çalışmamızda bilişsel görevlerin planlanması ve yürütülmesi sırasında gerekli bilgileri bir süre koruyan çalışma hafızası beyin tümörlü çocuklarda sağlıklı çocuklara göre daha zayıf bulunmuştur. Ailelere çocukları ile ilgili yöneltilen “Bir aktivitenin ortasında, ne yaptığını hatırlamakta zorlanır.”, “Birden fazla soru sorulduğunda, yalnızca ilkini veya sonuncusunu hatırlar.” gibi ifadelerle çoğu ailelerin “doğru” veya “kesin doğru” olarak cevap vermeleri beyin tümörlü çocukların çalışma hafızalarındaki etkilenime örnek oluşturmaktadır. Palmer ve arkadaşları (183), Schereiber ve arkadaşları (231), Moxon-Emre ve arkadaşları (232), Kahalley ve arkadaşları (233) yaptıkları çeşitli çalışmalarda beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası alanında sağlıklı akranlarına göre zayıf olduklarını göstermiştir. Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumludur (183, 231, 232, 233).

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların planlama becerileri sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarıyla benzer şekilde Kahalley ve arkadaşları da (233) beyin tümörlü çocukların planlama becerilerinin sağlıklı çocuklardan zayıf olduğunu tespit etmiştir. King ve arkadaşlarının (234), tanı yaşı ortalama 8,84 olan, beyin tümöründen kurtulmuş 18-30 yaş arasındaki 31 bireyin planlama becerilerinin adaptif becerilere olan etkisini inceledikleri çalışma, beyin tümörü tanı ve tedavisinin üzerinden yıllar geçmiş olmasına rağmen bu bireylerin

herhangi kronik bir hastalık geçirmemiş bireylere göre planlama becerilerinin zayıf olduğunu göstermektedir. Çalışmamızda çocukluk çağı beyin tümörü tanı ve tedavisini takiben çocukların planlama becerilerinde etkilenim görülmüş olması literatürdeki çalışmaların sonuçlarıyla uyumludur (233, 234). King ve arkadaşlarının (234) çalışma sonuçları da göz önüne alındığında çocuklardaki etkilenimin yetişkinlik döneminde de devam edebileceği tahmin edilmektedir.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların inhibisyon becerileri sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Çalışmamızın sonuçlarına benzer şekilde Antonini ve arkadaşları (235) 6-19 yaş aralığında farklı beyin tümörü tanılarına sahip çocukların inhibisyon becerilerinin sağlık çocuklara göre zayıf olduğunu tespit etmiştir. İnhibisyon, yeni karşılaşılan bir durumda veya katılım sağlanan alışlagelmişin dışındaki bir aktivitede uygun davranışların sergilenebilmesini sağlamaktadır (148, 150). İnhibisyon becerisinde etkilenim görülen beyin tümörlü çocuklar farklı durumlarda nasıl tepki verebileceklerini yeterince düzenleyemedikleri için sosyal aktivitelere daha az katılım isteği gösterebilmektedir bu durum çocuklarda sosyal izolasyona neden olabilmektedir (202). Çalışmamız sosyal katılım alanında toplanmış bir veriye sahip değildir fakat çalışmaya katılan bir çocuğun annesi bu durumu şu sözlerle açıklamıştır:

“Geçen hafta bir arkadaşının doğum günü partisine davet edildiğimizde normalin üstünde bir heyecan duydu fakat doğum gününe gittiğimizde misafirlerin hepsi yakın arkadaşları olmasına rağmen çok çabuk sıkıldı, oyunları yarım bıraktı ve erkenden eve gitmek istediğini söyledi.”

Başka bir annenin ifadesi ise şöyledir:

“Arkadaşları ziyarete geldiğinde sırayla bilgisayarda oyun oynayacaklarken, oğlum kendisine verilen sürenin dışına çıkarak ve oyununu bir süre daha devam ettirerek arkadaşlarıyla tartışmaya giriyor.”

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların regülasyon becerileri sağlıklı çocuklara göre zayıf bulunmuştur. Patel ve arkadaşları (236) 6-18 yaş arası 44 beyin tümörlü çocukla yaptıkları çalışmalarında beyin tümörlü çocukların ciddi regülasyon problemlerine sahip olduğunu göstermiştir. Çalışmamızın sonuçları literatürle uyumludur (236).

Beyin tümörlü çocukların tümör teşhisi, okula devam etmeme, tümör tedavileri ve hastane yatışları gibi çeşitli faktörlerle günlük yaşam aktivitelerine katılımlarının ve aktivitelerdeki performanslarının azaldığı literatürde açıkça görülmektedir. Barrera ve arkadaşları (8), 8-16 yaş arası beyin tümörlü çocukların aktivite katılımlarını Yaşam Kalitesi Değerlendirme Ölçeği (QOL) ile değerlendirmiş ve bu çocukların sağlıklı çocuklara göre önemli ölçüde kısıtlandığını göstermiştir. Literatürdeki çalışmalarda beyin tümörlü çocukların günlük yaşam aktiviteleri genellikle yaşam kalitesi değerlendirmeleri ile ölçülmüştür (8, 202, 203). Yaşam kalitesi değerlendirmelerinin günlük yaşam aktivitelerindeki performansı değerlendirmede yetersiz kalabileceğini bu nedenle aktivite performansına yönelik değerlendirmelerin kullanılmasının daha faydalı olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların ve sağlıklı çocukların aktivite performanslarını ve aktivite memnuniyetlerini ergoterapi bakış açısı ile inceleyebilmek ve detaylı bir şekilde değerlendirebilmek amacıyla yarı yapılandırılmış görüşme olan KAPÖ kullanılmıştır.

Beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların katılımında kısıtlılık yaşadığı aktiviteler incelendiğinde, beyin tümörlü çocukların kendine bakım, üretici ve serbest zaman alanlarında kısıtlılıklar yaşadıkları, sağlıklı çocukların üretkenlik ve serbest zaman alanlarında kısıtlılıklar yaşadıkları tespit edilmiştir. Kendine bakım alanında sağlıklı çocuklar katılım kısıtlılığı belirtmezken, beyin tümörlü çocuklar uyuma, yemek yeme, diş fırçalama ve banyo yapma aktivitelerinde kısıtlılık yaşadıklarını belirtmiştir. Gharebaghy ve arkadaşları (199), 7-12 yaş aralığında 29 kanserli çocukta KAPÖ'yü yapılandırarak 68 kendine bakım, 38 üretkenlik ve 33 serbest zaman alanında olmak üzere 141 aktiviteyi sorguladıkları çalışmada kanserli çocukların kendine bakım, üretkenlik ve serbest zaman alanlarının tümünde katılım kısıtlılığı yaşadıklarını tespit etmiştir.

Kanser tedavisi gören çocuklar, hastanede kaldıkları süre boyunca tedavilerin ve tümörün yan etkileriyle kendine bakım aktivitelerini bağımsız olarak gerçekleştirmede problem yaşamaktadır (199). Literatürde kanserli çocukların yemek yeme, giyinme, banyo yapma gibi kendine bakım aktivitelerini ailelerinin üstlendiklerini ve bu durumda çocukların kendilerini kısıtlı ve bağımlı hissettiklerini belirten çalışmalar mevcuttur (237). Bu nedenle kanser tedavilerinin yanı sıra aktiviteleri bağımsız olarak

gerçekleştirmedeki zorluklara sebep olan faktörleri belirlerken aile tutumunun da göz önünde bulundurulması gereken önemli bir faktör olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların üretici aktiviteleri incelendiğinde, beyin tümörlü çocukların en çok kısıtlılık yaşadığı aktivite okula gitmek olarak belirlenmiştir ve 68 çocuk okula gitmediğini ifade etmiştir. Sağlıklı çocuklar ise okula gitmekte herhangi bir kısıtlılık belirtmemiştir, okul dışında kalan zamanları kısıtlı olduğu için ödev yapmakta zorlandıklarını ifade etmişlerdir. Okula devam etmekte olan 33 beyin tümörlü çocuğun 30'u sağlıklı çocuklara benzer şekilde ödev yapmakta kısıtlılık yaşadığını belirtmiştir. Okula devam etmeme, çocukların akademik ortamlarından ve akranlarından uzak kalması yaşam kalitesinde düşmeyi ve psikososyal problemleri beraberinde getirmektedir (238). Tedavilerin sebep olduğu nörobilişsel etkilerle birlikte sosyal ve akademik kesintiler, bu çocuklar için akademik becerileri kazanmaya ve korumaya çalışırken ciddi zorluklar doğurmaktadır (81). Freeman ve arkadaşları, beyin tümörü olan çocukların kaygılarını incelemiş ve çocukların bildirdiği en yaygın endişenin hastane yatışı sırasında okul yaşamına ayak uydurma konusundaki destek ve yardım eksikliği olduğunu belirtmiştir (239). Beyin tümörlü çocukların tedavi süreçlerinde alacakları rehabilitasyon programlarının içeriğinde okula uyumla ilgili çalışmaların olması önemli ve faydalı olacaktır.

Çalışmamıza katılan beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların serbest zaman aktiviteleri incelendiğinde, beyin tümörlü çocukların %69,6'sı, sağlıklı çocukların %25,5'i, akranlarla vakit geçirmekte kısıtlılık yaşadıkları tespit edilmiştir. Beyin tümörlü çocukların %38,2'si, sağlıklı çocukların %20'si sinemaya, tiyatroya gitmekte kısıtlılık yaşadıklarını belirtmiştir. Beyin tümörlü çocuklarda bunun nedeninin, uzun süren hastalık ve tedavilerin sonucunda yüksek performans gerektiren aktivitelere bilişsel, fiziksel ve psikososyal olarak etkilenmiş çocukların katılım göstermede isteksiz olmaları, bu isteksizliğe yorgunluk ve ağrıların katkısının olması ve çocukların ev dışında sosyal bir çevre içinde bulunmak istememeleri olduğunu düşünmekteyiz. Sağlık çocuklarda ise bu kısıtlılığın, çocukların aktivite performans alanlarının dengeli bir şekilde dağılım göstermemesi ve okula gitmek gibi üretici aktivitelere sinemaya, tiyatroya gitmek gibi serbest zaman aktivitelerine göre daha uzun zamanlar harcamalarından kaynaklandığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların aktivitelere verdikleri önem incelendiğinde, çocukların katılımda kısıtlandıkları aktiviteleri önemli buldukları görülmüştür. Beyin tümörlü çocuklar, tümör teşhisi ve tedavisinin çeşitli yan etkileriyle eskiden iyi bir performans sergiledikleri aktivitelere eskisi kadar iyi katılım göstermemektedir; katılım gösterdikleri aktivitelerde de performansları eskisi kadar yeterli değildir (195). Bu nedenle uyumak, yemek yemek gibi kendine bakım aktivitelerinde kısıtlandıklarını ve bu aktiviteleri de önemli olarak nitelendirdiklerini düşünmekteyiz. Sağlıklı çocuklar ise, hayatlarını tehdit eden herhangi bir hastalık durumuyla karşı karşıya kalmadıkları için kendine bakım aktiviteleri herhangi bir şekilde kısıtlanmamıştır ve aktivite performansları etkilenmemiştir. Bu nedenle aktivitelere verilen önem puanıyla ilgili bir görüş belirtmemiş olduklarını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların aktivite performans ve memnuniyet puanları sağlıklı çocuklardan düşük bulunmuştur. Bu sonuç, beyin tümörünün çocuklardaki aktivite performansını etkilediğini aynı zamanda bu performanstan duyulan memnuniyeti azalttığını düşündürmektedir. Ness ve arkadaşları (198) beyin tümörlü çocukları sağlıklı kardeşleriyle karşılaştırdıklarında beyin tümörlü çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki performanslarını sağlıklı kardeşlerine göre anlamlı ölçüde düşük bulmuşlardır. Bu çalışmaya katılan beyin tümörlü çocuklar kendine bakım aktivitelerinde kısıtlılık yaşadıklarını, okula devam etme gibi günlük rutinlerinin sekteye uğradığını ifade ederken, sağlıklı kardeşleri bu alanlarda problem bildirmemiştir. Mohammadi ve arkadaşlarının (195) en az 4 ay önce teşhis edilmiş ve aktif tedavi gören 6-12 yaşları arasındaki 30 kanserli çocuk ve sağlıklı çocuğun günlük yaşam aktivitelerinin karşılaştırmasını yaptıkları çalışmada kanserli çocukların günlük yaşam aktivitelerine katılımları ve kendine bakım aktivitelerindeki performansları sağlık çocuklara göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur. Ayrıca katılımın yoğunluğu, günlük aktivitelerden zevk alma ve memnuniyet de beyin tümörlü çocuklarda sağlıklı çocuklara göre düşük seviyededir. Çalışmamızın sonuçları da literatür ile uyumludur (195, 198).

Beyin tümörlü çocukların tedavileri için kullanılan kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi müdahalelerinin bilişsel fonksiyonlara, yürütücü fonksiyonlara ve aktivite performansına etkileri farklılık göstermektedir (88, 229, 235). Çalışmamız farklı

tedavi tiplerine göre beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarını ve aktivite performanslarını teker teker analiz ettiği için bu yönüyle literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamıza katılan beyin tümörlü çocukların %19,6'sı sadece kemoterapi tedavisi alan çocuklardan oluşmaktadır. Çalışmamızdaki beyin tümörlü çocukların tümü kemoterapi tedavisine başlamış olduğundan çocuklardaki etkilenimin tümör kaynaklı ve/veya kemoterapi kaynaklı olduğu kesin olarak bilinmemektedir. Fakat alınan kemoterapi kür sayısı arttıkça çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyon puanlarının, aktivite performansları ve memnuniyetlerinin düşmüş olması kemoterapinin etkisi hakkında fikir verebilmektedir. Literatürde kemoterapi kür sayısına bağlı etkilerin şiddetinin araştırıldığı çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamız bu konuda rehber bir çalışma niteliği taşımaktadır fakat daha detaylı araştırmalar yapılması gerekmektedir.

Çalışmamızda sadece kemoterapi tedavisi alan kanserli çocukların sağlıklı çocuklara göre bilişsel ve yürütücü fonksiyonları daha zayıf; aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri daha düşük bulunmuştur. Çalışmamızdaki sonuçlara ve limitasyona benzer şekilde O'Farrel ve arkadaşları (240) yaptıkları longitudinal bir çalışmada beyin tümörlü çocukların kemoterapi sonrasında çalışma hafızası, görsel hafıza ve sözel hafıza alanlarında zayıflık yaşadığını tespit etmiştir. Literatürde kemoterapi ilaçlarının kanser hücrelerine göre daha toksik olduğunu belirten çalışmalar olsa da beyin tümörlü çocuklardaki etkilenimin tümör kaynaklı ve/veya kemoterapi kaynaklı olduğu ile ilgili kesin yargıya ulaşılamamaktadır (241). Kanıta dayalı bir sonuca ulaşabilmek için beyin tümörlü çocukların kemoterapi tedavisine başlamadan önce değerlendirilmeleri gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamızda radyoterapinin beyin tümörlü çocuklardaki etkisini incelemek için kemoterapi ve radyoterapi alan çocuklar ile sadece kemoterapi alan çocuklar karşılaştırılmıştır. Radyoterapi alan ve almayan çocukların aktivite performans ve memnuniyetleri arasında fark görülmezken, bilişsel fonksiyonları ve yürütücü fonksiyonlarında farklılıklar tespit edilmiştir. Radyoterapi alan çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarının radyoterapi almayan çocuklara göre daha zayıf olduğu görülmüştür. Conklin ve arkadaşları (242) çalışmalarında radyoterapi alan ve almayan beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarını karşılaştırmış ve radyoterapi alan

çocukların çalışma hafızası, sözel ifade etme becerileri, entelektüel fonksiyonları ve dikkat becerilerinin radyoterapi almayan çocuklara göre anlamlı ölçüde zayıf olduğunu bulmuşlardır. Çalışmamızın sonucu literatürle uyumludur (242).

Çalışmamızdaki radyoterapi almayan çocuklar kemoterapi almış veya almaya devam eden çocuklardır ve bu çocuklar radyoterapi alan çocuklara benzer şekilde hastane yatışları ve yoğun kemoterapi tedavisi nedeniyle günlük yaşam alanlarından uzak kalarak kendine bakım, serbest zaman ve üretici aktivite alanlarına katılımda kısıtlılık yaşamaktadır. Bu nedenle radyoterapi alan ve almayan çocukların aktivite performans ve memnuniyetleri arasında fark bulunmadığını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda cerrahi işlemin etkisini incelemek için kemoterapi tedavisi alan çocuklar ile kemoterapi tedavisi alan ve cerrahi işlem geçiren çocuklar karşılaştırılabilmektedir. İki gruptaki çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonları aktivite performans ve memnuniyetleri, sayısal olarak değişiklik gösterirken grupların puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır ve kombine tedavi alan çocuklarda puanlar daha düşük bulunmuştur.

Cerrahinin izole etkisi hakkında çok az şey bilinmektedir ve çeşitli çalışmalarda diğer tedavilerden önce beyin tümörü cerrahisi geçiren çocuklarda belirgin bir bilişsel bozukluk yaşanmadığı gösterilmektedir (243). Cerrahinin etkileri ile ilgili literatürde farklı sonuçlara sahip çalışmalar bulunmaktadır. Steinlin ve arkadaşları (244), tek başına cerrahi ile tedavi edilen 24 beyin tümürlü çocuğun dahil edildiği bir çalışmada, çocukların IQ puanlarında düşüş olmadığını fakat dikkat, hafıza ve işleme becerilerinde problemler yaşadıklarını belirtmiştir. Bebee ve arkadaşları ise yaptıkları çalışmada (245) astrositumlu 103 çocukta uygulanan cerrahi işlem sonrası çocukların matematik becerilerinde, iletişim becerilerinde, sosyal ve motor alanlarda sağlıklı çocuklara göre daha kötü performans sergiledikleri sonucuna ulaşmışlardır. Çalışmamızın sonuçları literatürdeki bazı çalışmalarla uyumlu bulunmaktadır (244). Fakat bu konudaki çelişkinin kaldırılması için yalnızca cerrahi işlem geçiren beyin tümürlü çocukların dahil edildiği yeni çalışmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Kemoterapinin bilişsel performansa ve yürütücü fonksiyonlara olumsuz etkileri bilinmekte olup cerrahinin etkilerinin kemoterapi etkilerinden daha şiddetli olup olmadığına dair herhangi bir çalışma bulunmamaktadır. Çalışmamızdaki çocukların

tümü kemoterapi almıştır. Çocukların uzun süre hastane yatışlarıyla günlük rutinleri sekteye uğramış ve aktivite performansları düşmüştür. Kemoterapinin yan etkileriyle ve akademik ortamdaki uzak kalmayla hem bilişsel hem yürütücü fonksiyonlarında zayıflamalar meydana gelmiştir. Cerrahi işlem sonrasında daha önceki kemoterapi maruziyetinden dolayı çocukların etkilenmiş olan becerilerinde anlamlı bir değişiklik meydana gelmediğini düşünmekteyiz. Beyin tümörü tanısı almış ve yalnızca cerrahi işlem geçiren çocukların aktivite performanslarının, bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarının sağlıklı çocuklarla karşılaştırılarak yeni çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Beyin tümörlü çocuklarda tedavilerin bilişsel ve yürütücü fonksiyonlara etkisi araştırılırken beyin tümörlü çocuklar sağlıklı çocuklar ile karşılaştırılmaktadır. Bu durumda bilişsel ve yürütücü fonksiyon gelişiminin bireyden bireye değişim gösterebileceği her çocuğun bireysel faktörler ışığında değerlendirilmesi gerektiği göz ardı edilebilmektedir. Beyin tümörü teşhisi konulan çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarının kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi işlemlerden önce değerlendirilememiş olması yapılan çalışmalar için bir limitasyon oluşturmaktadır. Bledsoe ve arkadaşları (246) bireysel farklılıkları daha iyi yansıtmak nörobilişsel fenotipler geliştirmeyi amaçlayan çalışmalar yapılmasını önermiş ve nörobilişsel fenotip modellerinin incelenmesi ve geliştirilmesinin, çocuklarda bireysel farklılıklara dayanarak altta yatan nöroanatomik farklılıkların daha iyi anlaşılmasını sağlayabileceğini belirtmiştir. Biz de çocuklardaki etkilenimi kişi merkezli olarak takip edebilmek ve kişiye özel rehabilitasyon programları geliştirebilmek için beyin tümörü teşhisi konulduğu andan itibaren tedaviler başlamadan, tedavi süresince ve tedavi sonrasında periyodik olarak çocukların bilişsel takiplerinin yapılmasının önemli olduğunu düşünmekteyiz.

Çalışmamızda yapılan korelasyon analizlerine göre, beyin tümörlü çocuklarda oryantasyon, uzaysal algılama, praksis, görsel-motor yorumlama ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonlar hem aktivite performansı hem de aktivite memnuniyeti ile ilişkili bulunmuştur. Bilişsel fonksiyonlara benzer şekilde çalışma hafızası, planlama, regülasyon ve inhibisyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonlar da aktivite performansı ve memnuniyeti ile ilişkili bulunmuştur.

Sağlıklı çocuklarda ise bilişsel alanlardan oryantasyon becerisi aktivite performansı ve memnuniyeti ile; praxis becerisi aktivite performansı ile ilişkili bulunmuştur. Yürütücü fonksiyonlardan çalışma hafızası ve planlama becerileri ile aktivite memnuniyeti ilişkili bulunmuştur.

Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarındaki zayıflık pek çok çalışmada belirtilmiş olmasına rağmen literatürde bu zayıflığın günlük yaşam aktivitelerindeki performansla olan ilişkisi hakkında yapılmış çalışmalara rastlanmamıştır. Ness ve arkadaşları (13) beyin tümörlü çocuklardaki bilişsel, fiziksel ve duygusal yetersizliklerin günlük yaşamdaki etkilerinin bilinmediğini belirtmiştir. Çalışmamızın sonuçlarının bu anlamda literatüre önemli bir katkısı olacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların ve sağlıklı çocukların oryantasyon becerileri ile aktivite performansı ve memnuniyeti ilişkili bulunmuştur. Yer ve zaman oryantasyonu, bireylerin düşünme şekillerini, karar verme süreçlerini ve buna bağlı olarak yapılan eylemleri doğrudan etkilemektedir (68). Profesör Psikolog Walter Mischel (247), “Marsmallow Testi” eserinde zaman oryantasyonun bireylerdeki memnuniyet düzeyiyle doğrudan bir ilişkisi olduğundan ve oryantasyon becerileri güçlü olan çocukların daha iyi sosyal becerilere sahip olduğundan strese daha iyi cevaplar verebildiklerinden ve bir dizi yaşam faaliyetlerinde daha başarılı olduklarından bahsetmektedir. Çalışmamızın sonuçlarında hem beyin tümörlü çocukların hem de sağlıklı çocukların aktivite memnuniyetleri ile oryantasyon becerileri arasında anlamlı bir ilişki bulunması Mischel’in ifadeleriyle doğrudan uyumaktadır (247).

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların uzaysal algılama becerileri ile aktivite performansı ve memnuniyeti ilişkili bulunmuştur. Barnes ve arkadaşları (248), beyin tümörlü çocuklarda etkilenmiş olan uzaysal algılama becerilerinin okul performansında düşüşe sebep olduğunu belirtmiştir fakat bu sonuç yalnızca üretici aktivite performansı alanını kapsamaktadır. Literatürde uzaysal algılama becerilerinin günlük yaşamdaki aktivite performans alanları ile ilişkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızın literatüre bu konuda önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Beyin tümörlü çocukların praxis becerileri ile aktivite performansı ve memnuniyeti, sağlık çocukların ise praxis becerileri ile aktivite performansı ilişkili

bulunmuştur. Praksis, motor hareketler için fikir oluşturma (planlama), hareketi başlatma, sıralama, sürdürme ve sonlandırabilme yeteneklerinin tamamını içerir ve giyinme, oyun oynama, diş fırçalama gibi günlük yaşam aktivitelerine katılım için bir ön şarttır (20). Bu nedenle çalışmamız sonucunda hem beyin tümörlü hem sağlıklı çocuklar için bulunan ilişkiler şaşırtıcı değildir. Literatürde praksis becerilerinin günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirme üzerindeki öneminden sıkça bahsedilmiş olmasına rağmen bu alanda yapılan spesifik çalışmalar klinik gruplar için de sağlıklı çocuklar için de sınırlıdır. Çalışmamızın bu konuda da literatüre katkı sağlayabileceğini düşünmekteyiz.

Beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası, planlama, regülasyon ve inhibisyon becerileri ile aktivite performansı ve memnuniyeti ilişkilidir. Yağcı ve arkadaşlarının (249) beyin tümörlü çocukların yaşam kaliteleri ile yürütücü fonksiyonları arasındaki ilişkiyi inceledikleri 302 kanserli, 272 sağlıklı 8-18 yaş arası çocukların katıldığı çalışmanın sonuçları beyin tümörlü çocukların fiziksel aktivite düzeyleri, sosyal katılım düzeyleri ve akademik yaşama devamlılıkları ile yürütücü fonksiyonları arasında anlamlı ilişki olduğunu göstermiştir. Netson ve arkadaşları (250) çalışmalarında 8-16 yaşları arasında 33 beyin tümörü tanısı almış çocuğun yürütücü fonksiyonları ile arkadaş edinme, okula devam etme, fiziksel ve duygusal iyi olma hali arasında anlamlı ilişkiler bulmuştur. Çalışmamızın sonuçları literatürdeki çalışmalarla uyumludur (249, 250).

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri ilişkili bulunmuştur. Aronen ve arkadaşları (251) çalışma hafızası yetersizliği olan çocukların sağlıklı akranlarından daha fazla akademik zorluk yaşadığını, Gathercole ve arkadaşları (252) da aktivite performans zorluğu çeken beyin tümörlü çocukların çalışma hafızası ile ilgili problemleri olduğunu belirtmiştir. Mevcut bulgular, yürütücü fonksiyon eksikliklerinin aktivite performans zorluklarına katkıda bulunabileceğini, bilişsel ve yürütücü fonksiyonlardaki eksikliklerin, okul görevlerini tamamlama, sabahları hazırlık yapma, talimatları hatırlama ve cevaplama gibi çeşitli günlük aktivitelerdeki zorluklara sebep olabileceğini göstermektedir (252, 253).

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların planlama becerileri ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri ilişkili bulunmuştur. Planlama becerileri kendine

bakım, üretici ve serbest zaman aktivitelerinin başarılı bir şekilde başlatılması, yürütülmesi ve sonlandırılması için son derece önemlidir (234). Literatürde beyin tümörlü çocukların planlama becerilerinde etkilenim olduğu açıkça görülmektedir (254). Fakat bu etkilenimin çocukların günlük yaşam aktivitelerindeki performans ve memnuniyet ile ilişkisinin incelendiği çalışmalara rastlanmamıştır. Çalışmamızın bu konuda literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocukların regülasyon ve inhibisyon becerileri ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri ilişkili bulunmuştur. Regülasyon ve inhibisyon becerileri duyguları düzenleme ile ilgili süreçleri kapsamaktadır ve günlük yaşam aktivitelerini gerçekleştirirken alışılmayan durumlara, farklı çevresel koşullara uyum sağlamaya yardımcı olmaktadır (165, 168, 254). Bu nedenle günlük yaşam aktivitelerinde başarılı bir performans ve memnuniyet için regülasyon ve inhibisyon becerileri gereklidir. Literatürde beyin tümörlü çocukların hem regülasyon hem inhibisyon becerilerinin sağlıklı çocuklardan zayıf olduğuna dair çalışmalar bulunmakta olup bu zayıflığın günlük yaşam aktiviteleri ile ilişkisinin incelendiği çalışmalar bulunmamaktadır. Çalışmamızın bu konuda da literatüre önemli bir katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Araştırmamıza katılan beyin tümörlü çocukların KAPÖ'de kısıtlılık yaşadıklarını belirttikleri aktivitelerden biri uykudur. Uyku problemi, beyin tümörü de dahil kanserli bireylerde en sık belirtilen sorunlar arasında olup, hem bilişsel ve yürütücü fonksiyonlar üzerinde hem de günlük yaşam aktivitelerindeki performansta azalmaya ve yorgunluğa sebep olabilmektedir (255). Bu nedenle çocukların bilişsel fonksiyonlarının günlük yaşam aktivitelerine olan etkisinin yanı sıra uyku problemlerinin de bilişsel fonksiyonlardaki bozulmalara eşlik edeceği unutulmamalı ve ileride yapılacak araştırmalarda bu faktör de göz önünde bulundurulmalıdır.

Çalışmamızdaki homojenliği etkilemiş olabilecek bir limitasyon, çalışmamıza okula devam eden/etmeyen beyin tümörlü çocukların dahil edilmiş olmasıdır. Okula devam etmenin çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlara katkısı ile ilgili çalışmalar literatürde mevcuttur (86). Bu nedenle okula devamlılığın beyin tümörlü çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarında farklılık oluşturacağını ve üretici aktivite performans alanındaki kısıtlılık durumunu değiştireceğini düşünmekteyiz. Bu faktör göz önünde bulundurularak okula devam eden veya etmeyen beyin tümörlü

çocukların dahil edildiği, homojen grupların oluşturulduğu yeni çalışmaların yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamıza dahil edilen beyin tümörlü çocukların farklı kürlerde kemoterapi almaları, radyoterapi almaları/almamaları ve/veya cerrahi işlem geçirmiş/geçirmemiş olmalarının, bu nedenle tedavilerle ilgili homojenliğin sağlanamamış olmasının çalışmamız için bir limitasyon oluşturduğunu düşünmekteyiz. Beyin tümörlü çocukların tedavilerinde farklı tedavi seçenekleri ve kombinasyonları olduğundan çocukların bilişsel ve yürütücü fonksiyonlarının, aktivite performans ve memnuniyet düzeylerinin farklı derecelerde etkilenmiş olabileceğini düşünmekteyiz. Tedavi seçeneklerine göre genellenebilir sonuçlara ulaşmak için doktorlarla işbirliği içinde daha homojen gruplarda çalışmalar yapılması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamıza dahil edilen beyin tümörlü ve sağlıklı çocukların değerlendirme sırasında buldukları çevresel farklılıkların çalışmanın sonuçlarını olumsuz etkilediğini düşünmekteyiz. Hastane yatışı devam eden bir çocukla ev ortamında yaşamına devam eden bir çocuğun aktivite performansı açısından kısıtlılık durumlarının değişeceği göz önüne alındığında ileride yapılacak çalışmalarda çevresel faktörler için homojenliğin oluşturulması gerektiğini düşünmekteyiz.

Çalışmamıza dahil edilen çocukların 6-12 yaş aralığında olması bilişsel gelişim açısından heterojenlik oluşturmuştur ve bu durum çalışmamızın sonuçlarını olumsuz etkilemiş olabilir. Jean Piaget'in bilişsel gelişim teorisine göre 7 yaş çocuklar işlem öncesi, 7-11 yaş arası çocuklar somut işlem ve 12 yaş çocuklar soyut işlemler dönemindedir (146, 147, 148). Bu durum göz önüne alındığında yaş bakımından daha homojen grupların oluşturulduğu yeni çalışmaların yapılması faydalı olacaktır.

Çalışmamızda beyin tümörlü çocuklar ile sağlıklı çocukların bilişsel fonksiyonları, aktivite performans ve memnuniyet düzeyleri karşılaştırılmış ve her iki grupta bilişsel fonksiyonlar ile aktivite performans ve memnuniyet düzeyi arasındaki ilişki gösterilmiştir. Beyin tümörlü çocuklarda bilişsel fonksiyonların, aktivite performans düzeyini ve bu performanstan duyulan memnuniyeti önemli ölçüde etkilediği açıktır. Bu çocuklarda aktivite performans ve memnuniyet seviyesinin artırılması için ergoterapi teori ve modelleri doğrultusunda hazırlanacak kişi merkezli aktivite odaklı bilişsel ergoterapi müdahalelerine ihtiyaç vardır. Çalışmamızın bu alanda yapılacak olan çalışmalara ışık tutması beklenmektedir.

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Beyin tümörlü çocukların yürütücü fonksiyonları ve aktivite performansları arasındaki ilişkinin incelendiği çalışmamızda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

1. Çalışmamız beyin tümörlü çocukların oryantasyon, uzaysal algılama, praksiş, görsel-motor beceriler ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonlarını, çalışma hafızası, planlama, inhibisyon ve regülasyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonlarını ve aktivite performansları ile memnuniyet düzeylerini detaylı bir şekilde değerlendiren, beyin tümörlü çocuklarda bilişsel fonksiyonlar ve yürütücü fonksiyonlar ile aktivite performansı ve aktivite memnuniyeti arasındaki ilişkiyi inceleyen en kapsamlı çalışma olduğundan sonuçları literatür ve klinik çalışmalar için önemlidir.
2. Beyin tümörlü çocukların oryantasyon, uzaysal algılama, praksiş, görsel motor becerileri ve düşünme süreçlerini içeren bilişsel fonksiyonları; çalışma hafızası, planlama, inhibisyon ve regülasyon alanlarını içeren yürütücü fonksiyonları sağlıklı çocukların fonksiyonlarından zayıftır, beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonları ve yürütücü fonksiyonları ile aktivite performansları ve aktivite memnuniyetleri birbiriyle ilişkilidir. Beyin tümörlü çocuklardaki bu etkilenimler göz önüne alınarak farklı ergoterapi müdahalelerinin etkinliklerinin incelendiği çalışmalar planlanmalıdır.
3. Beyin tümörlü çocukların kendine bakım, üretici ve serbest zaman aktiviteleri olmak üzere her üç performans alanında da katılım kısıtlılıkları görülmektedir ve bu çocukların aktivite performansları ile bu performansla ilgili memnuniyet düzeyleri de sağlıklı çocuklara göre düşüktür.
 - Çocukların kısıtlılık yaşadıkları “yemek yeme, banyo yapma” gibi kendine bakım aktivitelerinde bağımsızlıklarını geliştirmeye yönelik müdahaleler hazırlanmalı ve ailelere çocukların bağımsızlık duygusu kazanmalarının önemi ile ilgili farkındalık kazandırılmalıdır.
 - Beyin tümörlü çocukların büyük çoğunluğu çocuklardaki en önemli üretici aktivite olan “okula gitme” aktivitesinde kısıtlılıklar yaşamaktadır. Okula devam etmek için gerekli olan kişisel, çevresel ve okupasyonel faktörler belirlenmeli ve beyin

tümörlü çocukların okula hazırlıkları için gerekli müdahale planları hazırlanmalıdır.

- Serbest zaman alanında ise beyin tümörlü çocukların en çok kısıtlılık yaşadıkları aktivite, “akranlarla vakit geçirme” olarak belirlenmiştir. Bu aktivite ile ilgili olarak beyin tümörlü çocukların motivasyon seviyelerini artırıcı ve sosyal çevrelerini de kapsayıcı müdahale programları faydalı olacaktır.
- 4. Beyin tümörlü çocukların rehabilitasyon programlarının oluşturulması ve uygulanmasında ergoterapistlerin ve diğer sağlık disiplinlerinin yer aldığı interdisipliner çalışmalar planlanmalıdır.
- 5. Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarını ve aktivite performanslarını geliştirmeye yönelik bilişsel temelli aktivite programları geliştirilmelidir.
- 6. Beyin tümörlü çocukların bilişsel fonksiyonlarını, yürütücü fonksiyonlarını ve aktivite performanslarını, kemoterapi, radyoterapi ve cerrahi işlem öncesinde değerlendirmek, tedavilerin çocukların fonksiyonları üzerindeki etkilerinin değerlendirilebilmesi, çocukların durumlarının tedavi öncesi ve tedavi süresince takip edilebilmesi ve erken ergoterapi müdahale programlarının geliştirilmesi açısından önemlidir. Ayrıca beyin tümörü tedavisinden sonra bireylerin beceri ve yeteneklerindeki kısıtlılığın devam edip etmediğini belirlemek için yetişkinlik döneminde de takip edilmeleri gerekmektedir.
- 7. Uykunun bilişsel gelişim üzerindeki etkisi ve beyin tümörlü çocukların uyumakta kısıtlılık yaşama durumları göz önüne alındığında, uyku aktivitesi daha kapsamlı olarak ele alınmalıdır. İleride yapılacak çalışmalarda beyin tümörlü çocukların uykuya dalma, uykuyu sürdürme, uykudan uyanma gibi faktörler açısından detaylı bir şekilde değerlendirilmesi önerilmektedir.
- 8. Farklı beyin bölgelerinde oluşan tümörlerin çocukların bilişsel fonksiyonları, yürütücü fonksiyonları ve aktivite performansları üzerinde oluşturduğu etkileri tespit edebilmek için tümör lokasyonuna göre homojen grupların oluşturulduğu yeni çalışmalar yapılmalıdır. Bu çalışmalar yapılırken beyin tümörü teşhisinden sorumlu doktorlar ve sağlık profesyonelleri ile işbirliği içinde olmak önemlidir.
- 9. Radyoterapi alan beyin tümörlü çocukların oryantasyon, praxis, düşünme süreçleri, çalışma hafızası, planlama ve inhibisyon becerileri kemoterapi alan çocuklara daha zayıftır bu nedenle beyin tümörlü çocuklarda ergoterapi müdahale

programları planlanırken çocukların radyoterapi alma durumları detaylı bir şekilde değerlendirilmelidir.

- 10.** Beyin tümörlü çocukların bilişsel alanı içeren kişisel faktörleri ile kendine bakım, üretici ve serbest zaman alanlarını içeren okupasyonel performans alanları tümör ve tedavilerden olumsuz olarak etkilenmiştir. Bu sonuçlara ek olarak çocukların fiziksel ve duygusal olarak da değerlendirilmesi ve çevresel faktörlerin çocuklar üzerindeki etkilerinin incelenmesi gerekmektedir.
- 11.** Ergoterapi teori ve modelleri doğrultusunda beyin tümörlü çocuklar için kişisel faktörlerin (fiziksel, bilişsel, duygusal) okupasyonel alanların (kendine bakım, üretici ve serbest zaman aktiviteleri) ve çevresel faktörlerin (fiziksel, sosyal, kültürel, kurumsal) bütüncül olarak ele alındığı kişi merkezli ergoterapi müdahaleleri planlanmalıdır.

7. KAYNAKLAR

1. Çeçen RE. Çocukluk çağı lenfoma ve malign solid tümörlerinde tanı süreleri [Doktora tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi; 2013.
2. Stewart BW, Wild CP. World Cancer Report 2014, France: International Agency for Research on Cancer; 2014.
3. Şencan İ, Keskinçilic B. Türkiye Kanser İstatistikleri, Ankara: TC. Sağlık Bakanlığı Türkiye Halk Sağlığı Kurumu; 2017.
4. Yazıcı N, Varan A. Çocukluk çağı beyin tümörleri. Türkiye Klinikleri Journal of Pediatrics Special Topics. 2004;2(8):867-76.
5. de Ruiter MA, van Mourik R, Schouten-van Meeteren AY, Grootenhuis MA, Oosterlaan J. Neurocognitive consequences of a paediatric brain tumour and its treatment: a meta-analysis. Dev Med Child Neurol. 2013;55(5):408-17.
6. Ullrich NJ, Embry L. Neurocognitive dysfunction in survivors of childhood brain tumors. Semin Pediatr Neurol. 2012;19(1):35-42.
7. Krull KR, Gioia G, Ness KK, Ellenberg L, Recklitis C, Leisenring W, et al. Reliability and validity of the Childhood Cancer Survivor Study Neurocognitive Questionnaire. Cancer. 2008;113(8):2188-97.
8. Barrera M, Atenafu EG, Sung L, Bartels U, Schulte F, Chung J, et al. A randomized control intervention trial to improve social skills and quality of life in pediatric brain tumor survivors. Psychooncology. 2018;27(1):91-98.
9. Zeltzer LK, Recklitis C, Buchbinder D, Zebrack B, Casillas J, Tsao JC, et al. Psychological status in childhood cancer survivors: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. J Clin Oncol. 2009 May;27(14):2396-404.
10. Prodinge B, Darzins S, Magasi S, Baptiste S. The International Classification of Functioning, Disability and Health (ICF): Opportunities and challenges to the use of ICF for occupational therapy. World Federat Occup Ther Bull. 2015;71(2):108-14
11. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: ICF. Geneva: World Health Organization; 2001
12. Rijpkema, C, Van Hartingsveldt M, Stuiver, MM. Occupational therapy in cancer rehabilitation: going beyond physical function in enabling activity and participation. Expert Review of Quality of Life in Cancer Care. 2018;3(1):1-3
13. Ness KK, Gurney JG. Adverse late effects of childhood cancer and its treatment on health and performance. Annu Rev Public Health. 2007;28:279-302.
14. Smith MA, Freidlin B, Ries LA, Simon R. Trends in reported incidence of primary malignant brain tumors in children in the United States. J Natl Cancer Inst. 1998;90(17):1269-77.
15. Lyon, G, Krasnegor NA. Attention, memory, and executive function. Baltimore, US: Paul H Brookes Pub Co; 1995

16. Dillon C, Serrano, CM, Castro D, Leguizamón, PP, Heisecke SL, Taragano FE. Behavioral symptoms related to cognitive impairment. *Neuropsychiatr Dis Treat*. 2013;9:1443-1455.
17. Bhat SR, Goodwin TL, Burwinkle TM, Lansdale MF, Dahl GV, Huhn SL, et al. Profile of daily life in children with brain tumors: an assessment of health-related quality of life. *J Clin Oncol*. 2005;23(24):5493-5500.
18. Duncan, A. W., & Bishop, S. L. (2015). Understanding the gap between cognitive abilities and daily living skills in adolescents with autism spectrum disorders with average intelligence. *Autism*. 2015;19(1):64-72.
19. Kesler SR, Lacayo NJ, Jo B. A pilot study of an online cognitive rehabilitation program for executive function skills in children with cancer-related brain injury. *Brain Injury*. 2011;25(1):101-112.
20. Champagne T, Nadeau B, Obermeyer I. Cognition, cognitive rehabilitation, and occupational performance. *Am J Occup Ther*. 2013;67(6):9-31.
21. Cramm H, Krupa T, Missiuna C, Lysaght RM, Parker KC. Broadening the occupational therapy toolkit: an executive functioning lens for occupational therapy with children and youth. *Am J Occup Ther*. 2013;67(6):139-47.
22. Randazzo D, Peters KB. Psychosocial distress and its effects on the health-related quality of life of primary brain tumor patients. *CNS Oncol*. 2016;5(4):241-9.
23. Beyin Tümörü Belirtileri ve Tedavisi [Internet]. 2017 [Erişim Tarihi 10 Ağustos 2019]. Erişim adresi: <https://www.memorial.com.tr/saglik-rehberleri/beyin-tumoru/>
24. Whipple NS, Gajjar A. Targeted Therapies for Pediatric Central Nervous System Tumors. Sunil B, Kumar GL, editors. *Predictive Biomarkers in Oncology*. Indianapolis: Springer; 2019
25. Wright E, Amankwah EK, Winesett SP, Tuite GF, Jallo G, Carey C, et al. Incidentally found brain tumors in the pediatric population: a case series and proposed treatment algorithm. *J Neurooncol*. 2019;141(2):355-361.
26. Komori T. The 2016 WHO Classification of Tumours of the Central Nervous System: The Major Points of Revision. *Neurol Med Chir (Tokyo)*. 2017;57(7):301-311.
27. Steliarova-Foucher E, Stiller C, Lacour B, Kaatsch P. International Classification of Childhood Cancer, third edition. *Cancer*. 2005;103(7):1457-67.
28. Rickert CH, Paulus W. Epidemiology of central nervous system tumors in childhood and adolescence based on the new WHO classification. *Childs Nerv Syst*. 2001;17(9):503-11.
29. International Incidence of Childhood Cancer 3 [Internet]. 2017 [Erişim tarihi 8 Mayıs 2019] Erişim Adresi: <http://iicc.iarc.fr/results/registries.php>
30. Louis DN, Perry A, Reifenberger G, von Deimling A, Figarella-Branger D, Cavenee WK, et al. The 2016 World Health Organization Classification of Tumors of the Central Nervous System: a summary. *Acta Neuropathol*. 2016;131(6):803-20.

31. Rorke LB. Introductory survey of brain tumors. In, Cheek WR, Marlin AE, McLone DG, Reigel DH, Walker ML, editors. *Pediatric Neurosurgery Surgery of the Developing Nervous System*. 3rd ed. Philadelphia: WB Saunders Company; 1994.
32. Ependimomlar [Internet]. 2013 [Erişim Tarihi 23 Temmuz 2019]. Erişim adresi: <http://www.beyincerrahisi.org/TR,785/ependimomlar.html>
33. Grill J, Pascal C, Chantal K. Childhood Ependymoma. *Pediatric Drugs*, 2003;5(8):533-543.
34. Ependimom (Kısa Bilgiler) [Internet]. 2007 [Erişim Tarihi 23 Temmuz 2019]. Erişim adresi: https://www.kinderkrebsinfo.de/hastalklar/zns_tuemoerleri/pohpatinfoependy120071126/pohpatinfoependykurz120070626/index_tur.html
35. Sutton LN, Goldwein J, Perilongo G, Lang B, Schut L, Rorke L, et al. Prognostic factors in childhood ependymomas. *Pediatr Neurosurg*. 1990-1991;16(2):57-65.
36. Merchant TE. Current management of childhood ependymoma. *Oncology (Williston Park)*. 2002;16(5):629-46
37. Hosmann A, Hinker F, Dorfer C, Slavic I, Haberler C, Dieckmann K, et al. Management of choroid plexus tumors-an institutional experience. *Acta Neurochir (Wien)*. 2019;161(4):745-754.
38. Karabağlı H, Karabağlı P. Koroid Pleksus Tümörleri. *Türk Nöroşir Derg*. 2014;24(2):68-72
39. Boyd MC, Steinbok P. Choroid plexus tumors: problems in diagnosis and management. *J Neurosurg*. 1987;66(6):800-5.
40. Johnson DL. Management of choroid plexus tumors in children. *Pediatr Neurosci*. 1989;15(4):195-206.
41. Turner DA, Adamson DC. Neuronal-astrocyte metabolic interactions: understanding the transition into abnormal astrocytoma metabolism. *J Neuropathol Exp Neurol*. 2011;70(3):167-76.
42. Fisher PG, Tihan T, Goldthwaite PT, Wharam MD, Carson BS, Weingart JD, et al. Outcome analysis of childhood low-grade astrocytomas. *Pediatr Blood Cancer*. 2008;51(2):245-50.
43. Giannini C, Scheithauer BW. Classification and grading of low-grade astrocytic tumors in children. *Brain Pathol*. 1997;7(2):785-98.
44. de Blank P, Bandopadhyay P, Haas-Kogan D, Fouladi M, Fangusaro J. Management of pediatric low-grade glioma. *Curr Opin Pediatr*. 2019;31(1):21-27.
45. Pollack IF, Claassen D, al-Shboul Q, Janosky JE, Deutsch M. Low-grade gliomas of the cerebral hemispheres in children: an analysis of 71 cases. *J Neurosurg*. 1995;82(4):536-47
46. North CA, North RB, Epstein JA, Piantadosi S, Wharam MD. Low-grade cerebral astrocytomas. Survival and quality of life after radiation therapy. *Cancer*. 1990;66(1):6-14.

47. Northcott PA, Robinson GW, Kratz CP, Mabbott DJ, Pomeroy SL, Clifford SC, et al. Medulloblastoma. *Nat Rev Dis Primers*. 2019;5(1):11.
48. Tortori-Donati P, Fondelli MP, Rossi A, Cama A, Caputo L, Andreussi L, et al. Medulloblastoma in children: CT and MRI findings. *Neuroradiology*. 1996;38(4):352-9.
49. Park TS, Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys RP, Becker LE. Medulloblastoma: clinical presentation and management. Experience at the hospital for sick children, toronto, 1950-1980. *J Neurosurg*. 1983;58(4):543-52.
50. Sure U1, Berghorn WJ, Bertalanffy H, Wakabayashi T, Yoshida J, Sugita K, et al. Staging, scoring and grading of medulloblastoma. A postoperative prognosis predicting system based on the cases of a single institute. *Acta Neurochir (Wien)*. 1995;132(1-3):59-65.
51. Deutsch M, Reigel DH. The value of myelography in the management of childhood medulloblastoma. *Cancer*. 1980;45(8):2194-7.
52. Tomita T, McLone DG. Medulloblastoma in childhood: results of radical resection and low-dose neuraxis radiation therapy. *J Neurosurg*. 1986;64(2):238-42.
53. Bloom HJ, Wallace EN, Henk JM. The treatment and prognosis of medulloblastoma in children. A study of 82 verified cases. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med*. 1969;105(1):43-62.
54. Mealey J Jr, Hall PV. Medulloblastoma in children. Survival and treatment. *J Neurosurg*. 1977;46(1):56-64.
55. Zeltzer PM, Boyett JM, Finlay JL, Albright AL, Rorke LB, Milstein JM, et al. Metastasis stage, adjuvant treatment, and residual tumor are prognostic factors for medulloblastoma in children: conclusions from the Children's Cancer Group 921 randomized phase III study. *J Clin Oncol*. 1999;17(3):832-45.
56. Smith, RA, Lampe I, Kahn. The prognosis of medulloblastoma in children. *J Neurosurg*. 1961;18(1), 91-97.
57. Grill J, Sainte-Rose C, Jouvét A, Gentet JC, Lejars O, Frappaz D et al. Treatment of medulloblastoma with postoperative chemotherapy alone: an SFOP prospective trial in young children. *Lancet Oncol*. 2005;6(8):573-80.
58. Packer RJ, Sutton LN, Goldwein JW, Perilongo G, Bunin G, Ryan J, et al. Improved survival with the use of adjuvant chemotherapy in the treatment of medulloblastoma. *J Neurosurg*. 1991;74(3):433-40.
59. Batra, S, Wistinghausen B. *Pediatric Cancer: Brain Tumors*. Oh W, Chari A, editors. Mount Sinai Expert Guides: Oncology. New Jersey: Wiley Blackwell; 2019.
60. Dirks PB, Harris L, Hoffman HJ, Humphreys RP, Drake JM, Rutka JT. Supratentorial primitive neuroectodermal tumors in children. *Journal of Neuro-oncology*. 1996;29(1):75-84.
61. Bansil R, Kindra A, Mansoori N, Sinha S, Bhaskar S, Agarwal A. Cerebral Medulloepithelioma: A Rare Aggressive Brain Tumor in Child – A Case Report. *Neurological Surgeons' Society of India*. 2016;5(1):55-58

62. Sundaram C, Vydehi BV, Reddy JJ, Reddy AK, Jaganmohan RJ. Medulloepithelioma: a case report. *Neurol India*. 2003;51(4):546-7.
63. Singh A, Singh AD, Shields CL, Shields JA. Iris neovascularization in children as a manifestation of underlying medulloepithelioma. *J Pediatr Ophthalmol Strabismus*. 2001;38(4):224-28
64. Hilden JM, Watterson J, Longee DC, Moertel CL, Dunn ME, Kurtzberg J, et al. Central nervous system atypical teratoid tumor/rhabdoid tumor: response to intensive therapy and review of the literature. *J Neurooncol*. 1998;40(3):265-75
65. Hilden JM, Meerbaum S, Burger P, Finlay J, Janss A, Scheithauer BW, et al. Central nervous system atypical teratoid/rhabdoid tumor: results of therapy in children enrolled in a registry. *J Clin Oncol*. 2004;22(14):2877-84.
66. Rorke LB, Packer RJ, Biegel JA: Central nervous system atypical teratoid/rhabdoid tumors of infancy and childhood: Definition of an entity. *J Neurosurg*. 1996;85(1):56-65
67. Reinhardt D, Behnke-Mursch J, Weiss E, Christen HJ, Kühl J, Lakomek M, et al. Rhabdoid tumors of the central nervous system. *Childs Nerv Syst*. 2000;16(4):228-34.
68. Güler E, Varan A, Söylemezoglu F. Extranural metastasis in a child with atypical teratoid rhabdoid tumor of the central nervous system. *J Neurooncol*. 2001;54(1):53-6.
69. Tekautz TM, Fuller CE, Blaney S, Fouladi M, Broniscer A, Merchant TE, et al. Atypical teratoid/rhabdoid tumors (ATRT): improved survival in children 3 years of age and older with radiation therapy and high-dose alkylator-based chemotherapy. *J Clin Oncol*. 2005;23(7):1491-9.
70. Rodriguez FJ, Tihan T, Lin D, McDonald W, Nigro J, Feuerstein B, et al. Clinicopathologic features of pediatric oligodendrogliomas: a series of 50 patients. *Am J Surg Pathol*. 2014 Aug;38(8):1058-70.
71. Raghavan R, Balani J, Perry A, Margraf L, Vono MB, Cai DX. Pediatric oligodendrogliomas: a study of molecular alterations on 1p and 19q using fluorescence in situ hybridization. *J Neuropathol Exp Neurol*. 2003;62(5):530-7.
72. Razack N, Baumgartner J, Bruner J. Pediatric oligodendrogliomas. *Pediatr Neurosurg*. 1998;28(3):121-9.
73. Ho VK, Reijneveld JC, Enting RH, Bienfait HP, Robe P, Baumert BG, et al. Changing incidence and improved survival of gliomas. *Eur J Cancer*. 2014;50(13):2309-18.
74. How Is Chemotherapy Used to Treat Cancer? [Internet]. 2018. [Erişim Tarihi 21 Haziran 2019]. Erişim adresi: <https://www.cancer.org/treatment/treatments-and-side-effects/treatment-types/chemotherapy/how-is-chemotherapy-used-to-treat-cancer.html>
75. Pendergrass TW, Milstein JM, Geyer JR, Mulne AF, Kosnik EJ, Morris JD, et al. Eight drugs in one day chemotherapy for brain tumors: experience in 107 children and rationale for preradiation chemotherapy. *J Clin Oncol*. 1987;5(8):1221-31.

76. Tyson JJ, Novak B. Control of cell growth, division and death: information processing in living cells. *Interface Focus*. 2014;4(3):1-9
77. Childs BG, Durik M, Baker DJ, van Deursen JM. Cellular senescence in aging and age-related disease: from mechanisms to therapy. *Nat Med*. 2015;21(12):1424-35.
78. Odenthal J, Takes R, Friedl P. Plasticity of tumor cell invasion: governance by growth factors and cytokines. *Carcinogenesis*. 2016;37(12):1117-1128.
79. Packer RJ. Brain Tumors in Children. *Arch Neurol*. 1999;56(4):421-425
80. Shiminski-Maher T, Woodman C, Keene N. Childhood Brain & Spinal Cord Tumors: A Guide for Families, Friends & Caregivers. 2nd ed. Bellingham: Childhood Cancer Guides; 2014
81. Adesina AM., Tihan T, Fuller CE, Poussaint TY. Atlas of pediatric brain tumors. New York: Springer Science & Business Media; 2010
82. Gupta N, Banerjee A, Haas-Kogan DA. Pediatric CNS Tumors. 3rd ed. New York: Springer Science & Business Media; 2017
83. Schwartz CL. Long-term survivors of childhood cancer: the late effects of therapy. *Oncologist*. 1999;4(1):45-54.
84. Pech IV, Peterson K, Cairncross JG. Chemotherapy for brain tumors. *Oncology (Williston Park)*. 1998;12(4):537-553
85. Butler JM, Rapp SR, Shaw EG. Managing the cognitive effects of brain tumor radiation therapy. *Curr Treat Options Oncol*. 2006;7(6):517-23.
86. Armstrong FD, Horn M. Educational issues in childhood cancer. *School Psychology Quarterly*. 1995;10(4):292-304.
87. Dupuis LL, Nathan PC. Options for the prevention and management of acute chemotherapy-induced nausea and vomiting in children. *Paediatr Drugs*. 2003;5(9):597-613.
88. Allen JC. Complications of chemotherapy in patients with brain and spinal cord tumors. *Pediatr Neurosurg*. 1991-1992;17(4):218-24.
89. Leukaemia, blood cells and bone marrow. [Internet]. 2018 [Erişim Tarihi 15 Temmuz 2019]. Erişim adresi: <https://www.macmillan.org.uk/information-and-support/audience/teens-and-young-adults/cancer-types/aml/leukaemia-blood-cells-bone-marrow.html>
90. Stewart DJ. A critique of the role of the blood-brain barrier in the chemotherapy of human brain tumors. *J Neurooncol*. 1994;20(2):121-39.
91. Kedar A. Chemotherapy for pediatric brain tumors. *Semin Pediatr Neurol*. 1997;4(4):320-332
92. Sumer T, Freeman AI, Cohen M, Bremer AM, Thomas PR, Sinks LF. Chemotherapy in recurrent noncystic low-grade astrocytomas of the cerebrum in children. *J Surg Oncol*. 1978;10(1):45-54.
93. Lippens RJ, Broeders GC. Ondansetron in radiation therapy of brain tumor in children. *Pediatr Hematol Oncol*. 1996;13(3):247-52.

94. Essa M, Santo AE, Fleming A, Mitchell D, Abish S. Exploring the attitudes of pediatric oncologists toward the use of laxatives for the prevention of constipation in patients undergoing active treatment: a Canadian perspective. *Pediatr Hematol Oncol*. 2014;31(5):448-57.
95. Michon J. Incidence of anemia in pediatric cancer patients in Europe: results of a large, international survey. *Med Pediatr Oncol*. 2002;39(4):448-50.
96. Greenfeld M, Constantini S, Tauman R, Sivan Y. Sleep disturbances in children recovered from central nervous system neoplasms. *J Pediatr*. 2011;159(2):268-72.
97. Greene G, Gregory AM, Fone D, White J. Childhood sleeping difficulties and depression in adulthood: the 1970 British Cohort Study. *J Sleep Res*. 2015;24(1):19-23.
98. Needle MN, Molloy PT, Geyer JR, Herman-Liu A, Belasco JB, Goldwein JW et al. Phase II study of daily oral etoposide in children with recurrent brain tumors and other solid tumors. *Med Pediatr Oncol*. 1997;29(1):28-32.
99. Kaste SC, Goodman P, Leisenring W, Stovall M, Hayashi RJ, Yeazel M, et al. Impact of radiation and chemotherapy on risk of dental abnormalities: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *Cancer*. 2009;115(24):5817-27.
100. Cruz LB, Ribeiro AS, Rech A, Rosa LG, Castro CG Jr, Brunetto AL. Influence of low-energy laser in the prevention of oral mucositis in children with cancer receiving chemotherapy. *Pediatr Blood Cancer*. 2007;48(4):435-40.
101. Rossig C, Juergens H, Berdel WE. New targets and targeted drugs for the treatment of cancer: an outlook to pediatric oncology. *Pediatr Hematol Oncol*. 2011;28(7):539-55.
102. Moody K, Meyer M, Mancuso CA, Charlson M, Robbins L. Exploring concerns of children with cancer. *Support Care Cancer*. 2006;14(9):960-6.
103. Karajannis M, Allen JC, Newcomb EW. Treatment of pediatric brain tumors. *J Cell Physiol*. 2008;217(3):584-9.
104. Ekert H, Ashley D. Randomized comparison of low-dose involved-field radiotherapy and no radiotherapy for children with Hodgkin's disease who achieve a complete response to chemotherapy, by Nachman et al. *J Clin Oncol*. 2003;21(6):1192
105. Mostoufi-Moab S, Grimberg A. Pediatric brain tumor treatment: growth consequences and their management. *Pediatr Endocrinol Rev*. 2010;8(1):6-17.
106. Lawrence YR, Li XA, el Naqa I, Hahn CA, Marks LB, Merchant TE, et al. Radiation dose-volume effects in the brain. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2010;1(76):20-7.
107. Robertson PL. Advances in treatment of pediatric brain tumors. *NeuroRx*. 2006;3(2):276-91.
108. Mulhern RK, Khan RB, Kaplan S, Helton S, Christensen R, Bonner M, et al. Short-term efficacy of methylphenidate: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial among survivors of childhood cancer. *J Clin Oncol*. 2004;22(23):4795-803.

109. Duffner PK. Long-term effects of radiation therapy on cognitive and endocrine function in children with leukemia and brain tumors. *Neurologist*. 2004;10(6):293-310.
110. Butler RW, Haser JK. Neurocognitive effects of treatment for childhood cancer. *Ment Retard Dev Disabil Res Rev*. 2006;12(3):184-91.
111. Ikonomidou C. Chemotherapy and the pediatric brain. *Mol Cell Pediatr*. 2018;5(8):1-10.
112. Packer RJ. Childhood brain tumors: accomplishments and ongoing challenges. *J Child Neurol*. 2008;23(10):1122-7.
113. Ogilvy-Stuart AL, Clayton PE, Shalet SM. Cranial irradiation and early puberty. *J Clin Endocrinol Metab*. 1994;78(6):1282-6.
114. Ogilvy-Stuart AL, Shalet SM. Growth and puberty after growth hormone treatment after irradiation for brain tumours. *Arch Dis Child*. 1995;73(2):141-6.
115. Whelan KF, Stratton K, Kawashima T, Waterbor JW, Castleberry RP, Stovall M, et al. Ocular late effects in childhood and adolescent cancer survivors: a report from the childhood cancer survivor study. *Pediatr Blood Cancer*. 2010;54(1):103-9.
116. Bonnaure-Mallet M, Bunetel L, Tricot-Doleux S, Guérin J, Bergeron C, LeGall E. Oral complications during treatment of malignant diseases in childhood: effects of tooth brushing. *Eur J Cancer*. 1998;34(10):1588-91.
117. Ullrich NJ, Robertson R, Kinnamon DD, Scott RM, Kieran MW, Turner CD, et al. Moyamoya following cranial irradiation for primary brain tumors in children. *Neurology*. 2007;68(12):932-8.
118. Neglia JP, Robison LL, Stovall M, Liu Y, Packer RJ, Hammond S, et al. New primary neoplasms of the central nervous system in survivors of childhood cancer: a report from the Childhood Cancer Survivor Study. *J Natl Cancer Inst*. 2006;98(21):1528-37.
119. Brem SS, Bierman PJ, Brem H, Butowski N, Chamberlain MC, Chiocca EA, et al. Central nervous system cancers. *J Natl Compr Canc Netw*. 2011;9(4):352-400.
120. Bauchet L, Rigau V, Mathieu-Daudé H, Fabbro-Peray P, Palenzuela G, Figarella-Branger D, et al. Clinical epidemiology for childhood primary central nervous system tumors. *J Neurooncol*. 2009;92(1):87-98.
121. Xu QW, Bao WM, Mao RL, Jiang DJ, Yang GY. Surgical treatment of solid brain stem tumors in adults: a report of 22 cases. *Surg Neurol*. 1997;48(1):30-6.
122. Pollack IF. Brain tumors in children. *N Engl J Med*. 1994;331(22):1500-7.
123. Jain KK. A Critical Overview of Targeted Therapies for Glioblastoma. *Front Oncol*. 2018;8(419):1-19.
124. Stroink AR, Hoffman HJ, Hendrick EB, Humphreys RP. Diagnosis and management of pediatric brain-stem gliomas. *J Neurosurg*. 1986;65(6):745-50.
125. Packer RJ, Gurney JG, Punyko JA, Donaldson SS, Inskip PD, Stovall M, et al. Long-term neurologic and neurosensory sequelae in adult survivors of a childhood brain tumor: childhood cancer survivor study. *J Clin Oncol*. 2003;21(17):3255-61.

126. Kirk EA, Howard VC, Scott CA. Description of posterior fossa syndrome in children after posterior fossa brain tumor surgery. *J Pediatr Oncol Nurs*. 1995;12(4):181-7.
127. Wolfe-Christensen C, Mullins LL, Scott JG, McNall-Knapp RY. Persistent psychosocial problems in children who develop posterior fossa syndrome after medulloblastoma resection. *Pediatr Blood Cancer*. 2007;49(5):723-6.
128. Pollack IF. Posterior fossa syndrome. *Int Rev Neurobiol*. 1997;41:411-32.
129. Rønning C, Sundet K, Due-Tønnessen B, Lundar T, Helseth E. Persistent cognitive dysfunction secondary to cerebellar injury in patients treated for posterior fossa tumors in childhood. *Pediatr Neurosurg*. 2005;41(1):15-21.
130. Cieza A, Brockow T, Ewert T, Amman E, Kollerits B, Chatterji S, et al. Linking health-status measurements to the international classification of functioning, disability and health. *J Rehabil Med*. 2002;34(5):205-10.
131. Granlund M, Arvidsson P, Niia A, Björck-Åkesson E, Simeonsson R, Maxwell G, et al. Differentiating activity and participation of children and youth with disability in Sweden: a third qualifier in the International Classification of Functioning, Disability, and Health for Children and Youth? *Am J Phys Med Rehabil*. 2012;91(13):84-96.
132. World Health Organization. International classification of functioning, disability and health: children & youth version :ICF-CY. Switzerland: WHO Press; 2007.
133. Darcy L, Enskär K, Granlund M, Simeonsson RJ, Peterson C, Björck M. Health and functioning in the everyday lives of young children with cancer: documenting with the International Classification of Functioning, Disability and Health--Children and Youth (ICF-CY). *Child Care Health Dev*. 2015;41(3):475-82.
134. Rauch A, Escorpizo R, Riddle DL, Eriks I, Stucki G, Cieza A. Using a case report of a patient with spinal cord injury to illustrate the application of international classification of functioning, disability and health during multidisciplinary patient management. *J Am Phys Ther Assoc*. 2010; 90(7):1038-1052.
135. Jette AM. Toward a common language for function, disability, and health. *Phys Ther*. 2006;86(5):726-34.
136. Lim A, Lange BJ, King AA. Rehabilitation for survivors of pediatric brain tumors: Our work has just begun. *Future Neurology*. 2010;5(1):135-146
137. Bumin G, Akel BS, Öksüz Ç. Ergoterapi Teoriler, Modeller ve Uygulama Yaklaşımları. Ankara: Hipokrat Yayıncılık; 2019.
138. Kulkarni DK, Moningi S. Neurocognitive function monitoring. *J Neuroanaesthesiol Crit Care* 2015;2:246-56.
139. Nouchi R, Kawashima R. Improving Cognitive Function from Children to Old Age: A Systematic Review of Recent Smart Ageing Intervention Studies. *Advance in Neuroscience*. 2014;(2014):1-15.
140. Kalnins I, Love R. Children's concepts of health and illness—and implications for health education: An overview. *Health Education Quarterly*. 1982;9(2-3):8-12.

141. Cognitive Development [Internet]. 2019 [Erişim Tarihi 5 Eylül 2019]. Erişim adresi: <https://www.sciencedirect.com/topics/medicine-and-dentistry/cognitive-development>
142. Hedden T, Gabrieli JD. Insights into the ageing mind: a view from cognitive neuroscience. *Nat Rev Neurosci*. 2004;5(2):87-96.
143. Petersen RC, Smith G, Kokmen E, Ivnik RJ, Tangalos EG. Memory function in normal aging. *Neurology*. 1992;42(2):396-401.
144. Erden M, Akman Y. Gelişim ve Öğrenme. 9.Baskı. Ankara: Arkadaş Yayınevi; 2001.
145. Yavuzer H. Çocuk Psikolojisi. 25. Baskı. İstanbul: Remzi Kitabevi; 2003.
146. Çukur D, Delice EG. Erken Çocukluk Döneminde Görsel Algı Gelişimine Uygun Mekan Tasarımı. *Aile ve Toplum*. 2011;7(24):25-36
147. What Are Piaget's Stages of Development and How Are They Used? [Internet] 2018 [Erişim Tarihi 5 Eylül 2019] Erişim adresi: <https://www.healthline.com/health/piaget-stages-of-development>
148. Gans S. The Concrete Operational Stage of Cognitive Development [Internet]. 2017 [Erişim Tarihi 5 Eylül 2019] Erişim adresi: <https://www.verywellmind.com/concrete-operational-stage-of-cognitive-development-2795458>
149. Copeland RW. How Children Learn Mathematics: Teaching Implications of Piaget's Research. 3rd ed. New York: Macmillan Publishing Co; 1979.
150. Dilek G. Somut işlem döneminde olan 8-9 yaş çocukları ile soyut işlem döneminde olan 12-13 yaş çocukların görsel bellek farklılıklarının incelenmesi [Yüksek lisans tezi]. İstanbul: Maltepe Üniversitesi; 2006.
151. Banich MT. Executive function: The search for an integrated account. *Current directions in psychological science*. 2009;18(2):89-94.
152. Jurado MB, Rosselli M. The elusive nature of executive functions: a review of our current understanding. *Neuropsychol Rev*. 2007;17(3):213-33.
153. Anderson V, Jacobs R, Anderson PJ. Executive Functions and the Frontal Lobes: A Lifespan Perspective. Philadelphia,: Taylor & Francis; 2008.
154. Jacobson LA, Koriakin T, Lipkin P, Boada R, Frijters JC, Lovett MW, et al. Executive Functions Contribute Uniquely to Reading Competence in Minority Youth. *J Learn Disabil*. 2017;50(4):422-433.
155. Vriezen ER, Pigott SE. The relationship between parental report on the BRIEF and performance-based measures of executive function in children with moderate to severe traumatic brain injury. *Child Neuropsychol*. 2002;8(4):296-303.
156. Miyake A, Friedman NP, Emerson MJ, Witzki AH, Howerter A, Wager TD. The unity and diversity of executive functions and their contributions to complex "Frontal Lobe" tasks: a latent variable analysis. *Cogn Psychol*. 2000;41(1):49-100.
157. Repovs G, Baddeley A. The multi-component model of working memory: explorations in experimental cognitive psychology. *Neuroscience*. 2006;139(1):5-21.

158. Hester R, Garavan H. Working memory and executive function: the influence of content and load on the control of attention. *Mem Cognit*. 2005;33(2):221-33.
159. Stuss DT, Knight RT. *Principles of frontal lobe function*. 2nd ed. New York: Oxford University Press; 2012.
160. Gathmann B, Schiebener J, Wolf OT, Brand M. Monitoring supports performance in a dual-task paradigm involving a risky decision-making task and a working memory task. *Front Psychol*. 2015;6(142):1-13
161. Hasher L, Lustig C, Zacks RT. Inhibitory mechanisms and the control of attention. Conway C, Jarrold MJ, editors. *Variation in working memory*. New York: Oxford University Press; 2007.
162. Lustig C, Hasher L, Zacks RT. Inhibitory deficit theory: Recent developments in a "new view". Gorfein DS, MacLeod, editors. *Inhibition in cognition*. Washington: American Psychological Association; 2007.
163. García-Madruga JA, Gómez-Veiga I, Vila JÓ. Executive Functions and the Improvement of Thinking Abilities: The Intervention in Reading Comprehension. *Front Psychol*. 2016;7(58):1-15
164. Diamond A. Executive Functions. *Annu. Rev. Psychol*. 2013;64:135-168.
165. Hofmann W, Schmeichel BJ, Baddeley AD. Executive functions and self-regulation. *Trends Cogn Sci*. 2012;16(3):174-180.
166. Heatherton TF, Wagner DD. Cognitive neuroscience of self-regulation failure. *Trends Cogn Sci*. 2011;15(3):132-139
167. Kavanagh, DJ, Andrade J, May J. Imaginary relish and exquisite torture: the elaborated intrusion theory of desire. *Psychol Rev*. 2005;112(2):446.
168. Kalanthroff E, Cohen N, Henik A. Stop feeling: inhibition of emotional interference following stop-signal trials. *Front Hum Neurosci*. 2013;7(78):1-7.
169. Mogg K, Bradley BP. Anxiety and attention to threat: Cognitive mechanisms and treatment with attention bias modification. *Behav Res Ther*. 2016;87:76-108.
170. Banich MT, Mackiewicz KL, Depue BE, Whitmer AJ, Miller GA, Heller W. Cognitive control mechanisms, emotion and memory: a neural perspective with implications for psychopathology. *Neurosci Biobehav Rev*. 2009;33(5):613-30.
171. Lisa F, Simon BG, Laura P, Richard JD. Promoting prosocial behavior and self-regulatory skills in preschool children through a mindfulness-based kindness curriculum. *Dev Psychol*. 2015;51(1):44-51.
172. Padmanabhan A, Geier CF, Ordaz SJ, Teslovich T, Luna B. Developmental changes in brain function underlying the influence of reward processing on inhibitory control. *Dev Cogn Neurosci*. 2011;1(4):517-29.
173. Davidson MC, Amso D, Anderson LC, Diamond A. Development of cognitive control and executive functions from 4 to 13 years: evidence from manipulations of memory, inhibition, and task switching. *Neuropsychologia*. 2006;44(11):2037-78.
174. Diamond A. Normal development of prefrontal cortex from birth to young adulthood: Cognitive functions, anatomy, and biochemistry. Stuss DT, Knight RT,

editors. Principles of frontal lobe function. New York: Oxford University Press; 2002.

175. Baldo JV, Shimamura AP. Letter and category fluency in patients with frontal lobe lesions. *Neuropsychology*. 1998;12(2):259-67.

176. Kendler HH, Kendler TS, Ward JW. An ontogenetic analysis of optional intradimensional and extradimensional shifts. *J Exp Psychol*. 1972;95(1):102-9.

177. Brooks PJ, Hanauer JB, Padowska B, Rosman H. The role of selective attention in preschoolers' rule use in a novel dimensional card sort. *Cognitive Development*. 2003;18(2):195-215.

178. Robinson KE, Kuttusch JF, Champion JE, Andreotti CF, Hipp DW, Bettis A, et al. A quantitative meta-analysis of neurocognitive sequelae in survivors of pediatric brain tumors. *Pediatr Blood Cancer*. 2010;55(3):525-31.

179. Mulhern RK, Hancock J, Fairclough D, Kun L. Neuropsychological status of children treated for brain tumors: a critical review and integrative analysis. *Med Pediatr Oncol*. 1992;20(3):181-91.

180. Shah SS, Dellarole A, Peterson EC, Bregy A, Komotar R, Harvey PD, et al. Long-term psychiatric outcomes in pediatric brain tumor survivors. *Childs Nerv Syst*. 2015;31(5):653-63.

181. Mulhern RK, Merchant TE, Gajjar A, Reddick WE, Kun LE. Late neurocognitive sequelae in survivors of brain tumours in childhood. *Lancet Oncol*. 2004;5(7):399-408.

182. Dockstader C, Gaetz W, Bouffet E, Tabori U, Wang F, Bostan SR, et al. Neural correlates of delayed visual-motor performance in children treated for brain tumours. *Cortex*. 2013;49(8):2140-50.

183. Palmer SL, Golubeva O, Reddick WE, Glass JO, Gajjar A, Kun L, et al. Patterns of intellectual development among survivors of pediatric medulloblastoma: a longitudinal analysis. *J Clin Oncol*. 2001;19(8):2302-8.

184. Grill J, Renaux VK, Bulteau C, Viguier D, Levy-Piebois C, Sainte-Rose C, et al. Long-term intellectual outcome in children with posterior fossa tumors according to radiation doses and volumes. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 1999;45(1):137-45.

185. Palmer SL, Glass JO, Li Y, Ogg R, Qaddoumi I, Armstrong GT, et al. White matter integrity is associated with cognitive processing in patients treated for a posterior fossa brain tumor. *Neuro Oncol*. 2012;14(9):1185-93.

186. Mulhern RK, Palmer SL, Reddick WE, Glass JO, Kun LE, Taylor J, et al. Risks of young age for selected neurocognitive deficits in medulloblastoma are associated with white matter loss. *J Clin Oncol*. 2001;19(2):472-9.

187. Reddick WE, White HA, Glass JO, Wheeler GC, Thompson SJ, Gajjar A, et al. Developmental model relating white matter volume to neurocognitive deficits in pediatric brain tumor survivors. *Cancer*. 2003;97(10):2512-9.

188. Reddick WE, Russell JM, Glass JO, Xiong X, Mulhern RK, Langston JW, et al. Subtle white matter volume differences in children treated for medulloblastoma with

- conventional or reduced dose craniospinal irradiation. *Magn Reson Imaging*. 2000;18(7):787-93.
189. Jacola LM, Ashford JM, Reddick WE, Glass JO, Ogg RJ, Merchant TE, et al. The relationship between working memory and cerebral white matter volume in survivors of childhood brain tumors treated with conformal radiation therapy. *J Neurooncol*. 2014;119(1):197-205.
190. Howarth RA, Ashford JM, Merchant TE, Ogg RJ, Santana V, Wu S, et al. The utility of parent report in the assessment of working memory among childhood brain tumor survivors. *J Int Neuropsychol Soc*. 2013;19(4):380-9.
191. Smith D, Hudson S. Using the Person–Environment–Occupational Performance conceptual model as an analyzing framework for health literacy. *J Health Commun*. 2012;5(1):11-3
192. Creek J, Feaver S. Models for Practice in Occupational Therapy: Part 1, Defining Terms. *Br. J. Occup. Ther*. 1993;56(1):4-6
193. Baum CM, Christiansen CH, Bass-Haugen J. Person-environment-occupation-performance: An occupation-based framework for practice. Baum CM, Christiansen CH, editors. *Occupational therapy: performance, participation, and well-being*. 3rd ed. Thorofare: Slack; 2005.
194. Baum CM, Law M. Occupational therapy practice: Focusing on occupational performance. *Am J Occup Ther*. 1997;51(4):277-288.
195. Mohammadi A, Mehraban AH, Damavandi SA, Zarei MA, Amini M. Participation in Daily Life Activities among Children with Cancer. *Middle East Journal of Cancer*. 2017;8(4):213-22.
196. Gerber NU, Zehnder D, Zuzak TJ, Poretti A, Boltshauser E, Grotzer MA. Outcome in children with brain tumours diagnosed in the first year of life: long-term complications and quality of life. *Arch Dis Child*. 2008;93(7):582-9.
197. Fuemmeler BF, Elkin TD, Mullins LL. Survivors of childhood brain tumors: behavioral, emotional, and social adjustment. *Clin Psychol Rev*. 2002;22(4):547-85.
198. Ness KK, Mertens AC, Hudson MM, Wall MM, Leisenring WM, Oeffinger KC, et al. Limitations on physical performance and daily activities among long-term survivors of childhood cancer. *Ann Intern Med*. 2005;143(9):639-47.
199. Gharebaghy S, Mirbagheri SS, & Khazaeli K. Occupational Performance in Children Aged 6 to 13 Years with Cancer. *Func Disabil J*. 2018;1(1):49(57)
200. Graham F, Rodger S, Ziviani J. Enabling occupational performance of children through coaching parents: three case reports. *Phys Occup Ther Pediatr*. 2010;30(1):4-15
201. Pollock N, Stewart D. Occupational performance needs of school-aged children with physical disabilities in the community. *Phys Occup Ther Pediatr*. 1998;18(1):55-68.
202. Noll RB, Gartstein MA, Vannatta K, Correll J, Bukowski WM, Davies WH. Social, emotional, and behavioral functioning of children with cancer. *Pediatrics*. 1999;103(1):71-8.

203. Demers C, G elinas I, Carret AS. Activities of Daily Living in Survivors of Childhood Brain Tumor. *Am J Occup Ther.* 2016;70(1):1-8
204. Rencken G. Prevalence of sensory integrative dysfunction in the childhood cancer population [PhD thesis]. Bloemfontein: University of the Free State: 2011.
205. Miralles PM, Ram on NC, Valero SA. Adolescents with Cancer and Occupational Deprivation in Hospital Settings: A Qualitative Study. *Hong Kong J Occup Ther.* 2016;27(1):26-34.
206. Cooper J, Littlechild B. A study of occupational therapy interventions in oncology and palliative care. *International Journal of Therapy and Rehabilitation.* 2004;11(7):329-333.
207. Sleight AG, Duker LIS. Toward a Broader Role for Occupational Therapy in Supportive Oncology Care. *Am J Occup Ther.* 2016;70(4):1-8.
208. Novak I, Honan I. Effectiveness of paediatric occupational therapy for children with disabilities: A systematic review. *Aust Occup Ther J.* 2019;66(3):258-273.
209. Rodger S, Ziviani J. *Occupational Therapy with Children: Understanding Children's Occupations and Enabling Participation.* Victoria: Blacwell Publishing; 2006.
210. Turpin, MJ, Iwama, MK. *Using Occupational Therapy Models in Practice E-Book: A Fieldguide.* Elsevier Health Sciences; 2011.
211. Law M, Baptiste S, McColl M, Opzoomer A, Polatajko H, Pollock N. The Canadian occupational performance measure: an outcome measure for occupational therapy. *Can J Occup Ther.* 1990;57(2):82-7.
212. Lloyd C, Coggles L. Psychosocial issues for people with cancer and their families. *Can J Occup Ther.* 1990;57(4):211-15.
213. Sumsion T. *Client-Centred Occupational Therapy: A guide to implementation.* Churchill Livingstone: Edinburgh; 1999.
214. Pollock N. Client-centered assessment. *Am J Occup Ther.* 1993;47(4):298-301.
215. Katz N, Golstand S, Bar-Ilan RT, Parush S. The Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment for Children (DOTCA-Ch): a new instrument for assessing learning potential. *Am J Occup Ther.* 2007;61(1):41-52.
216. Thikamporn R, Supaporn C, Sarinya S, Suchitporn L (2014). Reliability of the dynamic occupational therapy cognitive assessment for children (DOTCA-CH): Thai version of orientation, spatial perception, and thinking operations subtests. *International Journal of Cognitive Research in Science, Engineering and Education.* 2014;2(1):69-75
217. Baştuğ S. Diyarbakır İlinde G rme Yetersizliği Olan  ocuklarla Normal Gelişim G steren  ocukların Zihin Kuramı Becerileri ve Yürütücü İşlev Becerilerinin Karşılaştırılması [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Gazi Üniversitesi; 2016.
218. Thorell LB, Nyberg L. The childhood executive functioning inventory (CHEXI): a new rating instrument for parents and teachers. *Dev Neuropsychol.* 2008;33(4):536-52.

219. Catale C, Lejeune C, Merbah S, Meulemans T. French adaptation of the Childhood Executive Functioning Inventory (CHEXI): Confirmatory factor analysis in a sample of young French-speaking Belgian children. *Eur J Psychol Assess.* 2013;29(2):149-155.
220. Enemark LA, Rasmussen B, Christensen JR. Enhancing a Client-Centred Practice with the Canadian Occupational Performance Measure. *Occup Ther Int.* 2018;(2018):1-11.
221. Karayazgan S. Şizofreni Hastalarına Bakım Verenlerin Aktivite, Aktivite Performansı ve Sağlıkla ilgili Yaşam Kalitelerinin İncelenmesi [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2013.
222. Christiansen CH, Backman C, Little BR, Nguyen A. Occupations and well-being: a study of personal projects. *Am J Occup Ther.* 1999;53(1):91-100.
223. Torpil B. Multipl Sklerozlu Bireylerde Kanada Aktivite Performans Ölçümü'nün Türkçe Kültürel Adaptasyonu, Geçerlilik ve Güvenilirliği [Yüksek lisans tezi]. Ankara: Hacettepe Üniversitesi; 2017.
224. Cusick A, Lannin NA, Lowe K. Adapting the Canadian Occupational Performance Measure for use in a paediatric clinical trial. *Disabil Rehabil.* 2007;29(10):761-6.
225. Pletschko T, Gmoser S, Leeb L, Schwarzinger A, Slavic I, Leiss U. Advantages of an ICF-Based Approach in School Reintegration of Pediatric Brain Tumor Patients: The School Participation Scales (S-PS-24/7). *Journal of Cancer Therapy.* 2013;4(4):825-834.
226. Peer M, Salomon R, Goldberg I, Blanke O, Arzy S. Brain system for mental orientation in space, time, and person. *Proc Natl Acad Sci USA.* 2015;112(35):11072–11077
227. Levisohn L, Cronin-Golomb A, Schmahmann JD. Neuropsychological consequences of cerebellar tumour resection in children: cerebellar cognitive affective syndrome in a paediatric population. *Brain.* 2000;123 (5):1041-50.
228. Genin S, Vanclooster S, Sariban E, Van Bogaert P, Paquier P. Scholastic future of childhood brain tumor survivors: exploration of possible neuro-cognitive strategies preliminary results. *Neuro Oncol.* 2016;18(3):157-157.
229. Hudson, LJ, Murdoch BE, Ozanne AE. Posterior fossa tumours in childhood: associated speech and language disorders post-surgery. *Aphasiology,* 1989;3(1):1-18.
230. Anderson DP, Harvey AS, Saling MM, Anderson V, Kean, M, Abbott, DF, et al. FMRI lateralization of expressive language in children with cerebral lesions. *Epilepsia.* 2006;47(6):998-1008.
231. Schreiber JE, Gurney JG, Palmer SL, Bass JK, Wang M, Chen S, et al. Examination of risk factors for intellectual and academic outcomes following treatment for pediatric medulloblastoma. *Neuro Oncol.* 2014;16(8):1129-36.
232. Moxon-Emre I, Bouffet E, Taylor MD, Laperriere N, Scantlebury N, Law N, et al. Impact of craniospinal dose, boost volume, and neurologic complications on intellectual outcome in patients with medulloblastoma. *J Clin Oncol.* 2014 Jun 10;32(17):1760-8.

233. Kahalley LS, Conklin HM, Tyc VL, Hudson MM, Wilson SJ, Wu S, et al. Slower processing speed after treatment for pediatric brain tumor and acute lymphoblastic leukemia. *Psychooncology*. 2013;22(9):1979-86.
234. King TZ, Smith KM, Ivanisevic M. The Mediating Role of Visuospatial Planning Skills on Adaptive Function Among Young-Adult Survivors of Childhood Brain Tumor. *Arch Clin Neuropsychol*. 2015;30(5):394-403.
235. Antonini TN, Ris MD, Grosshans DR, Mahajan A, Okcu MF, Chintagumpala M. Attention, processing speed, and executive functioning in pediatric brain tumor survivors treated with proton beam radiation therapy. *Radiother Oncol*. 2017;124(1):89-97.
236. Patel SK, Lai-Yates JJ, Anderson JW, Katz ER. Attention dysfunction and parent reporting in children with brain tumors. *Pediatr Blood Cancer*. 2007;49(7):970-4.
237. Strong J. Occupational Therapy and Cancer Rehabilitation. *Br. J. Occup. Ther*. 1987;50(1):4-6.
238. Bruce BS, Chapman A, MacDonald A, Newcombe J. School experiences of families of children with brain tumors. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2008;25(6):331-9.
239. Freeman K, O'Dell C, Meola C. Childhood brain tumors: children's and siblings' concerns regarding the diagnosis and phase of illness. *J Pediatr Oncol Nurs*. 2003;20(3):133-40.
240. O'Farrell E, MacKenzie J, Collins B. Clearing the air: a review of our current understanding of "chemo fog". *Curr Oncol Rep*. 2013;15(3):260-9.
241. Han R, Yang YM, Dietrich J, Luebke A, Mayer-Pröschel M, Noble M. Systemic 5-fluorouracil treatment causes a syndrome of delayed myelin destruction in the central nervous system. *J Biol*. 2008;7(4):12.
242. Conklin HM, Ashford JM, Howarth RA, Merchant TE, Ogg RJ, Santana VM, et al. Working memory performance among childhood brain tumor survivors. *J Int Neuropsychol Soc*. 2012;18(6):996-1005.
243. Palmer SL. Neurodevelopmental impact on children treated for medulloblastoma: a review and proposed conceptual model. *Dev Disabil Res Rev*. 2008;14(3):203-10.
244. Steinlin M, Imfeld S, Zulauf P, Boltshauser E, Lövblad KO, Ridolfi LA, Perrig W, et al. Neuropsychological long-term sequelae after posterior fossa tumour resection during childhood. *Brain*. 2003;126(9):1998-2008.
245. Beebe DW, Ris MD, Armstrong FD, Fontanesi J, Mulhern R, Holmes E, et al. Cognitive and adaptive outcome in low-grade pediatric cerebellar astrocytomas: evidence of diminished cognitive and adaptive functioning in National Collaborative Research Studies (CCG 9891/POG 9130). *J Clin Oncol*. 2005;23(22):5198-204.
246. Bledsoe JC. Effects of cranial radiation on structural and functional brain development in pediatric brain tumors. *J Pediatr Neuropsychol*. 2016;2(1-2):3-13.
247. Michael M. Marshmallow Testi. İstanbul: Pegasus Yayınları; 2016.

248. Barnes MA, Raghubar KP. Mathematics development and difficulties: the role of visual-spatial perception and other cognitive skills. *Pediatr Blood Cancer*. 2014;61(10):1729-33
249. Yağcı-Küpeli B, Akyüz C, Küpeli S, Büyükpamukçu M. Health-related quality of life in pediatric cancer survivors: a multifactorial assessment including parental factors. *J Pediatr Hematol Oncol*. 2012;34(3):194-9.
250. Netson KL, Ashford JM, Skinner T, Carty L, Wu S, Merchant TE, et al. Executive dysfunction is associated with poorer health-related quality of life in pediatric brain tumor survivors. *J Neurooncol*. 2016;128(2):313-21.
251. Aronen ET, Vuontela V, Steenari MR, Salmi J, Carlson S. Working memory, psychiatric symptoms, and academic performance at school. *Neurobiol Learn Mem*. 2005;83(1):33-42.
252. Gathercole SE, Pickering SJ, Knight C, Stegmann Z. Working memory skills and educational attainment: Evidence from national curriculum assessments at 7 and 14 years of age. *Applied Cognitive Psychology*. 2003;18:1–16.
253. Barman A, Chatterjee A, Bhide R. Cognitive Impairment and Rehabilitation Strategies After Traumatic Brain Injury. *Indian J Psychol Med*. 2016;38(3):172-81.
254. Law N, Smith ML, Greenberg M, Bouffet E, Taylor MD, Laughlin S, et al. Executive function in paediatric medulloblastoma: The role of cerebrotocerebellar connections. *J Neuropsychol*. 2017;11(2):174-200.
255. Armstrong TS, Shade MY, Breton G, Gilbert MR, Mahajan A, Scheurer ME, et al. Sleep-wake disturbance in patients with brain tumors. *Neuro Oncol*. 2017;19(3):323-335.

8. EKLER

EK-1. Tez Çalışması için Etik Kurul Onayı



T.C.
HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 ¹⁹²⁵
Konu : ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

Toplantı Tarihi : 24 EKİM 2018 ÇARŞAMBA
Toplantı No : 2018/25
Proje No : GO 18/655 (Değerlendirme Tarihi: 13.07.2018)
Karar No : GO 18/655-18

Üniversitemiz Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü öğretim üyelerinden Doç. Dr. Meral HURİ'nin sorumlu araştırmacı olduğu, Doç. Dr. Hacı Ahmet DEMİR ile birlikte çalışacakları ve Erg. Gözde ÖNAL'ın yüksek lisans tezi olan, GO 18/655 kayıt numaralı, "Beyin Tümörlü Çocukların Yürütücü Fonksiyonları ve Aktivite Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi" başlıklı proje önerisi araştırmanın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 01 Mayıs 2019–01 Haziran 2019 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan uygun bulunmuştur.

- | | |
|--|---|
| 1. Prof. Dr. Nurten AKARSU (Başkan) | 10 Doç. Dr. Gözde GİRGİN (Üye) |
| 2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU (Üye) | 11 Doç. Dr. Fatma Visal OKUR (Üye) |
| İZİNLİ | 12. Doç. Dr. Can Ebru KURT (Üye) |
| 3. Prof. Dr. M. Yıldırım SARA (Üye) | İZİNLİ |
| 4. Prof. Dr. Needet SAĞLAM (Üye) | 13. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL (Üye) |
| 5. Prof. Dr. Hatice Doğan BUZDOĞLU (Üye) | 14. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ (Üye) |
| 6. Prof. Dr. R. Köksal ÖZGÜL (Üye) | 15. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR (Üye) |
| 7. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN (Üye) | İZİNLİ |
| 8. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL (Üye) | 16. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN (Üye) |
| 9. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU (Üye) | 17. Av. Meltem ONURLU (Üye) |

EK-2. Orjinallik Raporu

BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN BİLİŞSEL FONKSİYONLARI İLE AKTİVİTE PERFORMANSI ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ


ORJİNALLİK RAPORU

%6	%4	%1	%5
BENZERLİK ENDEKSİ	İNTERNET KAYNAKLARI	YAYINLAR	ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ

BİRİNCİL KAYNAKLAR

1	openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
2	katalog.hacettepe.edu.tr İnternet Kaynağı	%1
3	Submitted to Hacettepe University Öğrenci Ödevi	%1
4	www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080 İnternet Kaynağı	%1
5	Submitted to TechKnowledge Turkey Öğrenci Ödevi	<%1
6	Submitted to Eastern Mediterranean University Öğrenci Ödevi	<%1
7	www.jetr.org.tr İnternet Kaynağı	<%1
8	Submitted to Istanbul University Öğrenci Ödevi	<%1

EK-3. Dijital Makbuz



Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen:	Gözde Önal
Ödev başlığı:	BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN Bİ..
Gönderi Başlığı:	BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN Bİ..
Dosya adı:	ONLARI_LE_AKT_V_TE_PERFORM..
Dosya boyutu:	1.02M
Sayfa sayısı:	69
Kelime sayısı:	16,127
Karakter sayısı:	117,106
Gönderim Tarihi:	03-Ara-2019 08:51AM (UTC+0300)
Gönderim Numarası:	1225811561

T.C.
SÜLEYMANİYE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

BEYİN TÜMÖRLÜ ÇOCUKLARIN BİRİNESEL
FONKSİYONLARIN İLE AKTİVİTE PERFORMANSLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ

Doç. Dr. GÖZDE ÖNAL

Eğilimsel Program
YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEZ BAŞLIĞI
Doç. Dr. Gözde Önal

ARABKA
2019

Copyright 2019 Turnitin. Tüm hakları saklıdır.

EK-4. Aydınlatılmış Onam Formu

ARAŞTIRMA AMAÇLI ÇALIŞMA İÇİN AYDINLATILMIŞ ONAM FORMU

Çocukluk çağında beyin tümörü tanısı almış bireylerin hafıza, dikkat, düşünme süreçleri gibi nörokognitif fonksiyonlarının etkilendiğini ve akademik beceri, yaşlılarıyla oyunlara katılım ve günlük yaşam aktivite performanslarında bir düşüş yaşadıklarını literatürdeki çeşitli araştırmalardan biliyoruz. Çocukların hafıza, dikkat gibi yürütücü fonksiyonları ile günlük yaşam aktivitelerindeki performansları arasındaki ilişkiyi incelemekteyiz. Bu incelemeyi yaparken beyin tümörü teşhisine sahip çocukları ve sağlıklı çocuklara değerlendirmeye alarak iki grubun karşılaştırmasını yapacağız. Araştırmanın ismi “Beyin Tümörlü Çocukların Yürütücü Fonksiyonları ve Aktivite Performansı Arasındaki İlişkinin İncelenmesi”dir.

Çocuğunuzun da bu araştırmaya katılmasını öneriyoruz. Ancak hemen söyleyelim ki bu araştırmaya katılıp katılmamakta çocuğunuz ve siz serbestsiniz. Çalışmaya katılım gönüllülük esasına dayalıdır. Kararınızdan önce araştırma hakkında sizi bilgilendirmek istiyoruz. Bu bilgileri okuyup anladıktan sonra çocuğunuzun araştırmaya katılmasını isterseniz formu imzalayınız.

Bu araştırmayı yapmak istememizin nedeni, çocukların etkilenmiş olan yürütücü fonksiyonlarını (hafıza, dikkat, duyguları kontrol etme, davranışları düzenleme) belirlemek ve buna bağlı olarak etkilenen aktivite (günlük yaşam aktiviteleri, serbest zaman aktiviteleri, üretici-akademik aktiviteler) performans alanlarını göstermektir. Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Anabilim Dalı ve Memorial Ankara Hastanesinin ortak katılımı ile gerçekleştirilecek bu çalışmaya katılımınız araştırmanın başarısı için önemlidir.

Eğer araştırmaya katılmayı kabul ederseniz çocuğunuz Ergoterapist Gözde Önal tarafından değerlendirmeye alınacak. Bu değerlendirme şunları içermektedir: KAPÖ (Kanada Aktivite Performans Ölçümü), Çocukluk Dönemi Yönetici İşlev Davranışları Derecelendirme Ölçeği (CHEXI), Dynamic Occupational Therapy Cognitive Assessment-Child (DOTCA-ch). uygulanacak. KAPÖ ve DOTCA-ch isimli değerlendirmeler çocuğa uygulanacak ve yaklaşık bir buçuk saat sürecek (KAPÖ 30 dk+DOTCA-ch 1 sa). KAPÖ’de çocuğunuza günlük yaşamındaki rutinleri sorularak yapmakta zorlandığı veya yapmak isteyip yapamadığı aktiviteler belirlenecek. Ayrıca

bu değerlendirme ile çocuğunuzun rutin olarak yaptığı aktivitelerde kendi performansını puanlamasını ve bu performanstan memnuniyetini puanlaması istenecek. DOTCA-ch isimli değerlendirmede çocuğunuzun öğrenme potansiyeli ve dikkat, hafıza gibi yetenekleri yapboz oluşturma, hikaye oluşturma, taklit etme vb. aktivitelerle analiz edilecek. CHEXI'de çocuğunuzun yürütücü işlevleri (hafıza, dikkat, duyguları kontrol etme, davranışları düzenleme) ile ilgili size sorular sorulacak. Sizinle yapılan değerlendirme 10-15 dk. sürecek. Değerlendirmeler Doç. Dr. Meral Huri sorumluluğunda Ergoterapist Gözde Önal tarafından yapılacak.

Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size ek bir ödeme de yapılmayacaktır.

Siz ve çocuğunuz ile ilgili bilgiler gizli tutulacak, ancak çalışmanın kalitesini denetleyen görevliler, etik kurullar ya da resmi makamlarca gereği halinde incelenebilecektir.

Bu çalışmaya katılmayı reddedebilirsiniz. Bu araştırmaya katılmak tamamen isteğe bağlıdır ve reddettiğiniz takdirde çocuğunuza uygulanan tedavide herhangi bir değişiklik olmayacaktır. Yine çalışmanın herhangi bir aşamasında onayınızı çekmek hakkına da sahiptir.

Çalışma ile ilgili herhangi bir sorunuz olduğunda aşağıdaki kişiler ile iletişim kurabilirsiniz:

Hacettepe Üniversitesi Ergoterapi Anabilim Dalı

Doç. Dr. Meral Huri 0532 655 55 90

Erg. Gözde Önal 0530 433 24 08

Doç. Dr. Hacı Ahmet Demir 0535 642 49 41

(Katılımcının beyanı)

Sayın Doç. Dr. Meral Huri, Erg. Gözde Önal ve Doç. Dr. Ahmet Demir tarafından Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Anabilim Dalı ve Memorial Hastanesi ortaklığında bir araştırma yapılacağı belirtilerek bu araştırma ile ilgili yukarıdaki bilgiler bana aktarıldı. Bu bilgilerden sonra çocuğum araştırmaya "katılımcı" olarak davet edildi.

Eğer bu araştırmaya katılmasını onaylarsam araştırmacılar ile aramda kalması gereken çocuğuma ait bilgilerin gizliliğine bu araştırma sırasında da büyük özen ve saygı ile yaklaşılacağına inanıyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımını sırasında çocuğumun kişisel bilgilerinin ihtimamla korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi.

Projenin yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden araştırmadan çekilebiliriz. (Ancak araştırmacıları zor durumda bırakmamak için araştırmadan çekileceğimiz önceden bildirmemizin uygun olacağını bilincindeyim).

Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana da bir ödeme yapılmayacaktır.

Çocuğumun bu araştırmaya katılmasını onaylamak zorunda değilim. Araştırmaya katılmamız konusunda zorlayıcı bir davranışla karşılaşmış değilim.

Bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Belli bir düşünme süresi sonunda çocuğumun adı geçen bu araştırma projesinde “katılımcı” olarak yer alması kararını aldım. Bu konuda yapılan daveti büyük bir memnuniyet ve gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Katılımcı

Adı, soyadı:

Adres:

Tel.

İmza

Katılımcı ile görüşen araştırmacı

Adı soyadı, unvanı:

Adres:

Tel.

İmza

ÇOCUK RIZA FORMU

Sevgili Kardeşim,

Benim adım Ergoterapist Gözde Önal. Siz çocuklarla bir çalışma yapıyoruz. Amacımız, çocukların hafıza, dikkat gibi becerilerini değerlendirmek ve günlük yaşamlarında zorlandıkları görev ve aktiviteleri belirlemektir. Çalışmaya katılmanı öneriyoruz.

Çalışmayı ben, Doç. Dr. Meral Huri ve Doç. Dr. Hacı Ahmet Demir birlikte yapıyoruz. Bu araştırmaya katılacak olursan sana iki adet değerlendirme testi, ailene bir adet test uygulayacağız. Uygulayacağımız testler yaklaşık bir buçuk saat sürecek. Bu testlerden birisi ile senin kendine bakım, okul ve oyun alanlarındaki günlük yaşam aktiviteleri performanslarını nasıl değerlendirdiğini göreceğiz. Diğerinde ise hafıza, dikkat, konsantrasyon becerilerini yapboz yapma, hikaye oluşturma, kule oluşturma gibi oyunlar ile test edeceğiz. Ailenle yapacağımız görüşmede ise 10-15 dk. sürecek ve senin okul, ev, oyun gibi alanlarda gösterdiğin davranışlar ile ilgili kısa sorular soracağız.

Bu araştırmanın sonuçlarını senin adını kullanarak hiçbir yerde paylaşmayacağız, kişisel bilgilerin gizli kalacak. Senden ve ailenden hiçbir şekilde ücret talep edilmeyecek ve sana ve ailene herhangi bir ödeme yapılmayacak.

Bu araştırmaya katılıp katılmamak için karar vermeden önce anne ve baban ile konuşup onlara danışmalısın. Onlara da bu araştırmadan bahsedip onaylarını/izinlerini alacağız. Anne ve baban tamam deseler bile sen kabul etmeyebilirsin. Bu araştırmaya katılmak senin isteğine bağlı ve istemezsen katılmazsın. Bu nedenle hiç kimse sana kışmaz ya da küsmez. Önce katılmayı kabul etsen bile sonradan vazgeçebilirsin, bu tamamen sana bağlı. Kabul etmediğin durumda da doktorlar muayene ve diğer işlemlerde sana önceden olduğu gibi iyi davranır, önceye göre farklılık olmaz.

Aklına şimdi gelen veya daha sonra gelecek olan soruları istediğin zaman bana ve diğer araştırmacılara sorabilirsin. Telefon numaralarımız bu kağıtta yazıyor. Bu araştırmaya katılmayı kabul ediyorsan aşağıya lütfen adını ve soyadını yaz ve imzanı at. İmzaladıktan sonra sana ve ailene bu formun bir kopyası verilecektir.

Ergoterapist Gözde Önal 0530 433 24 08

Doç. Dr. Meral Huri 0532 655 55 90

Doç. Dr. Hacı Ahmet Demir 0535 642 49 41

Çocuğun adı, soyadı:

Çocuğun imzası:

Tarih:

Velisinin adı, soyadı:

Velisinin imzası:

Tarih:

Araştırmacının adı, soyadı, ünvanı:

Adres :

Tel:

İmza:

Tarih:

EK-5. Demografik Bilgi Anketi**DEMOGRAFİK BİLGİ ANKETİ****Adı-Soyadı:****Cinsiyeti:****Yaşı:****Sınıfı:****Tanısı:****Tanının konulma zamanı:****Yatış sayısı:****Alınan kemoterapi kür sayısı:****Cerrahi işlem geçirdi mi?****Radyoterapi işlemi geçirdi mi?****Okula gidiyor mu?**

EK-6. CHEXI (Çocukluk Dönemi Yönetici İşlev Envanteri Ebeveyn/Öğretmen Formu)

**ÇOCUKLUK DÖNEMİ YÖNETİCİ İŞLEV ENVANTERİ
EBEVEYN/ÖĞRETMEN FORMU***

Aşağıda, bir dizi ifadeler bulacaksınız. Lütfen, her ifadeyi dikkatlice okuyunuz ve sonra o ifadenin çocuğunuz/öğrenciniz için **ne kadar doğru** olduğunu belirtiniz. Cevabınızı, her ifadeden sonra yer alan sayılardan (1'den 5'e kadar) **birini** daire içine alarak gösteriniz. Lütfen **her soruya** yanıt verdiğinizden emin olunuz. Katılımınız için teşekkür ederiz.

Kesinlikle doğru değil	Doğru değil	Kısmen doğru	Doğru	Kesinlikle doğru
1	2	3	4	5

1.Uzun talimatları hatırlamakta zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
2. Yapmak istemediği bir şeyi yapmak konusunda kendini nadiren motive edebilir.	1	2	3	4	5
3. Bir etkinliğin ortasında, ne yapıyor olduğunu hatırlamada zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
4. Yapması için bir ödül vaat edilmezse, daha az ilgisini çeken görevleri tamamlamakta zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
5.İlk olarak ne olabileceği hakkında düşünmeden bir şeyleri yapma eğilimi vardır.	1	2	3	4	5
6. Birkaç işi yapması istenildiğinde sadece ilk veya sonuncu olarak yapılması isteneni hatırlar.	1	2	3	4	5
7. Takıldığı zamanlarda, bir sorunu farklı yollarla çözmekte zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
8. Bir işin yapılması gerektiğinde, sıklıkla, daha ilgi çekici bir şeyden dolayı dikkati dağılır.	1	2	3	4	5
9. Gidip alması istenen şeyi kolayca unutur.	1	2	3	4	5
10. Özel bir durum (örn; okul gezisine gitmek, bir eğlenceye gitmek vb.) olacağı zaman aşırı derecede heyecanlanır.	1	2	3	4	5
11.Sıkıcı bulduğu işleri yapmada belirgin zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
12. Bir etkinliği planlamada zorluk yaşar (Örn; okul gezisi veya okul için gerekli olan malzemeleri getirmeyi hatırlamak gibi).	1	2	3	4	5
13. Söylenilmesine rağmen, kendini tutmakta veya zapt etmekte zorluk yaşar.	1	2	3	4	5

*Copyright © 2008, L. B.Thorell ve L. Nyberg

Türkçe çeviri ve uyarlama Ezgi Kayhan tarafından L. B.Thorell'in izniyle yapılmıştır (2009).

Kesinlikle doğru değil	Doğru değil	Kısmen doğru	Doğru	Kesinlikle doğru
1	2	3	4	5

14. Birçok adımdan oluşan etkinlikleri devam ettirmekte zorluk yaşar (Örn; küçük çocuklar için, hatırlatılmadan tüm kıyafetlerini giyebilmek; büyük çocuklar için, tüm ev ödevlerini kendi başına yapabilmek).	1	2	3	4	5
15. Konsantre olabilmesi (dikkatini verebilmesi) için verilen görevi ilgi çekici bulması gerekir.	1	2	3	4	5
16. Uygun olmayan durumlarda, gülümsememek veya gülmemek için kendini tutmakta zorlanır.	1	2	3	4	5
17. Başkalarının kolayca anlayacağı şekilde, olmuş bir olay hakkında hikâye anlatmakta zorlanır.	1	2	3	4	5
18. Durdurulması söylendikten hemen sonra bir etkinliği durdurmakta zorlanır. Örneğin, durdurması istendikten sonra birkaç kez daha zıplar veya bilgisayarda bir süre daha oynar.	1	2	3	4	5
19. <i>Nasıl</i> yapıldığı ayrıca gösterilmediği sürece sözlü talimatları anlamakta zorlanır.	1	2	3	4	5
20. Birkaç adımı içeren işlerde ya da etkinliklerde zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
21. İleriyi düşünme veya deneyimlerinden ders çıkarmada zorluk yaşar.	1	2	3	4	5
22. Bir grup içinde, diğer çocuklar ile karşılaştırıldığında daha haşarı şekilde davranır (Örn; Bir doğum günü partisinde veya grup etkinliği sırasında).	1	2	3	4	5
23. Geriye doğru sayma gibi zihinsel çaba gerektiren görevleri yapmakta zorlanır.	1	2	3	4	5
24. Bir işle uğraşırken başka şeyleri aklında tutmakta zorlanır.	1	2	3	4	5
25. Nispeten basit görevleri yerine getirirken dahi sesli düşünür.	1	2	3	4	5
26. Aynı yaştaki akranları ile karşılaştırıldığında, zaman kavramını anlamakta zorlanır.	1	2	3	4	5

Her soruyu cevapladığınızdan emin olunuz. Katılımınız için teşekkür ederiz.

*Copyright © 2008, L. B.Thorell ve L. Nyberg

Türkçe çeviri ve uyarlama Ezgi Kayhan tarafından L. B.Thorell'in izniyle yapılmıştır (2009).

EK-7. KAPÖ (Kanada Aktivite Performans Ölçümü)



Kanada Aktivite Performans Ölçümü (KAPÖ)
yüksek kaliteli, kişi merkezli, aktivite temelli uygulamaları destekler. KAPÖ, zaman içinde bireyin aktivite performansı açısından algısındaki değişiklikleri saptamak için tasarlanmış, bireyselleştirilmiş bir ölçümdür. KAPÖ sonuç ölçümü olarak kullanılır. Hedefleri belirlemek için müdahalenin başlangıcında uygulanabildiği gibi ilerleme ve sonucu saptamak için de uygulanabilir.

KAPÖ:
•aktivite performansındaki problemleri alanları belirlemek;
•bireyin aktivite performansındaki bireyin önceliklerinin değerlendirilmesini sağlamak;
•bu problemleri alanlarla ilişkili performansı ve memnuniyeti değerlendirmek;
•hedef belirlemek için temel oluşturmak ve, reşoterapi müdahalesi boyunca bireyin aktivite performansıyla ilişkili algısındaki değişiklikleri ölçmek için kullanılmaktadır.

KAPÖ 5 adımda tamamlanır:

1. Aktivite performans problemlerini belirlemek.
Problemleri tanımlama:
KİŞİNİN YAPMAK İSTEDİĞİ, YAPMASI GEREKEN veya YAPMASI BEĞLEDİĞİNİ, FAKAT YAPAMADIĞI, YAPMADIĞI veya YAPTIĞINDAN MEMNUN OLMADIĞI aktivitesidir.
2. Aktivite performansındaki özet problemler belirleğinde, bireyin kendi yapamadığı **ÖNEMLİ** açısından her bir özelliğini derecelendirmesi istenir. Önemlilik düzeyi 10 puanlık bir ölçek üzerinde değerlendirilir.
1= hiç önemli değil 10= son derece önemli
3. Bireyden yapılan derecelendirmeleri kullanarak en öncelikli veya önemli görülen 5 problemi seçmesi istenir.
4. Puanlama: PERFORMANS (Şu an bu aktiviteyi yapma gelişimi nasıl derecelendiriyorsunuz?) ve MEMNUNİYET (Şu an yaptığınız bu aktiviteden ne kadar memnunsunuz?)
5. Tekrar değerlendirme için tarih belirlenir.

BİREY İLE İLGİLİ BİLGİLER

Adı Soyadı: _____

Terapist Adı: _____

Doğum Tarihi: _____

İlk Değerlendirme: _____

Tekrar Değerlendirme: _____

KENDİNE BAKIM

	ÖNEMLİ
<p>Kendine bakım, gün içindeki ve güne hazırlanmayı amaçlayan aktiviteleri içerir. KAPÖ'de kendine bakıma 3 alanını değerlendiririz: kişisel bakım, fonksiyonel mobilite ve toplumda kendini idare etme.</p>	<p>Kişisel Bakım</p> <p>Fonksiyonel Mobilite</p> <p>Toplumda Kendini İdare etme</p>

ÖRETKENLİK		Özellik
<p>Öretkenlik, bireyin hayatını kazanmayı, evini ve ailesini geçindirmeyi, kişinin yeteneklerini geliştirme ve/veya diğerlerine hizmet vermesi sağlayan aktiviteleri içerir. KAPÖ öretkenlik aktivitelerinin 3 tipini değerlendirir: Ücretli veya ücretsiz iş, ev işi yönetimi, okul/oyun.</p>	<p>Ücretli veya ücretsiz iş</p>	
	<p>Ev işi yönetimi</p>	
	<p>Okul ve/veya oyun</p>	
SERBEST ZAMAN		Özellik
<p>Serbest zaman bireyin üretken olma zorunluluğu olmadan bir şey tarafından yapılan aktiviteleri içerir. KAPÖ serbest zaman, aktif zaman ve sosyalleşmeyi kapsar.</p>	<p>Sessiz rekreasyon</p>	
	<p>Aktif rekreasyon</p>	
	<p>Sosyalleşme</p>	

PUANLAMA					
<p>PERFORMANS (Şu an bu aktiviteyi yapma bektirizi nasıl değerlendirirsiniz?) 1 = hiç yapmıyorum ➔ 10 = son derece iyi yapıyorum</p>					
				TARİH 1: / /	
<p>MEMNUNİYET (Şu an yaptığınız bu aktiviteden ne kadar memnunuz?) 1 = hiç memnun değilim ➔ 10 = son derece memnunuz</p>					
				TARİH 2: / /	
AP Problemleri	Özellik	Performans T.	Memnuniyet T.	Performans T.	Memnuniyet T.
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
		Toplam Performans T.	Toplam Memnuniyet T.	Toplam Performans T.	Toplam Memnuniyet T.
TOPLAM PUAN					
		Ortalama Performans T.	Ortalama Memnuniyet T.	Ortalama Performans T.	Ortalama Memnuniyet T.
ORTALAMA PUAN (Toplam puan / problem sayısı)					
				Performans Değişikliği	Memnuniyet Değişikliği
PUAN DEĞİŞİKLİĞİ (T2 - T1)					
<p>İlk Değerlendirme</p>					
<p>Tekrar Değerlendirme</p>					

9. ÖZGEÇMİŞ

1. Adı Soyadı: Gözde Önal
2. Doğum Tarihi: 24.08.1995
3. Unvanı: Ergoterapist
4. Öğrenim Durumu: Lisans

Derece	Alan	Üniversite	Yıl
Lisans	Ergoterapi	Hacettepe Üniversitesi	2013-2017
Y. Lisans	Ergoterapi	Hacettepe Üniversitesi	2017-devam ediyor.

5. Akademik Unvanlar: Araştırma Görevlisi

İstanbul Gelişim Üniversitesi Sağlık Bilimleri Yüksekokulu Ergoterapi Bölümü
(Temmuz 2018-Ekim 2018)

Biruni Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Ergoterapi Bölümü
(Ekim 2018-devam ediyor.)

6. Yayınlar

Önal G, Altuntaş O. Serebral Palsili Bireylerde Hipoterapinin El-göz Koordinasyonuna Etkisinin İncelenmesi. (2017). Uluslararası Kapanış Kongresi. Ergoterapi ve Rehabilitasyon Dergisi, 5(3)(31 Mayıs – 2 Haziran 2017), İstanbul, Sözel Sunum.

Serebral Palsili Bireyler için Ergoterapi ve Fizyoterapi, Bölüm adı: Karmaşık ihtiyaçları olan bebek (2018). **Önal G**, Kolit Z, Hipokrat Kitabevi, Editör:Bumin Gonca, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 324, Türkçe(Kıtap Tercümesi)

Güney G, **Önal G** (2019). Palyatif Bakımda Yatan Bireylerde Ergoterapi Tedavisinin Ağrı Kontrolüne Etkisi. IV: Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumu (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Önal G, Güney G (2019). Ergoterapi Ve Hemsirelik Son Sınıf Öğrencilerinin Palyatif Bakım Farkındalıklarının Belirlenmesi. IV: Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumu (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Güney G, **Önal G** (2019). Palyatif Dönemdeki Bireye Bakım Verme Sürecinde AktivitePerformansı, Katılım Ve İlişkili Faktörlerin İncelenmesi. IV: Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Sempozyumu (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Önal G, Kolit Z, Huri M (2019). Okul Öncesi Çocuklarda Görsel Algı Becerileri ile Görsel Motor Becerileri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. 2. Uluslararası Sağlık Bilimleri ve Yaşam Kongresi (Tam Metin Bildiri/Sözlü Sunum)

Öztürk B, Şenol T, Toraman MA, **Önal G**, Heybet S (2019). Skleroderma Tanılı Ampute Bireyde Günlük Yaşam Aktivitelerine Yönelik 3D Printer İle Üretilen Adaptif Ekipman Uygulamaları: Vaka Çalışması. 2nd International Health Sciences and Life Congress (Özet Bildiri/Sözlü Sunum)

Meral H, **Önal G**, Cemil Ö, Günel MK (2019) Çocuk Gözünden ICF Üzerine Yeni Bir Bakış: ‘‘Favori Kelimelerim’’ Çocuk Fizyoterapistleri Derneği V. Pediatrik Rehabilitasyon Kongresi (Özet Bildiri/Poster Sunum)