

T.C.
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI



FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON LİSANS
ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME STİLLERİNE GÖRE MOTOR
İMGELEME YETENEKLERİNİN VE AKADEMİK
BAŞARILARININ İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

FZT. AYLİN AYDOĞDU DELİBAY

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Şebnem AVCI

BOLU, TEMMUZ - 2023

KABUL VE ONAY SAYFASI

Aylin AYDOĞDU DELİBAY tarafından hazırlanan “Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Lisans Öğrencilerinin Öğrenme Stillerine Göre Motor İmgeleme Yetenekleri ve Akademik Başarılarının İncelenmesi” adlı tez çalışması jürimiz tarafından Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Anabilim Dalı’nda Yüksek Lisans Tezi olarak oy birliğiyle kabul edilmiştir. 6/07/2023

Jüri Üyeleri

İmza

Danışman
Doç. Dr. Şebnem AVCI

.....

Üye
Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Ayşe NUMANOĞLU
AKBAŞ

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Meltem İŞINTAŞ ARIK

.....

Üye
Dr. Öğr. Üyesi Ramazan KURUL

.....

Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Onayı

Prof. Dr. İbrahim KÜRTÜL
Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Müdürü

ETİK BEYAN

Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Lisansüstü Eğitim Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu bildirir,
aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Teze ilişkin 27/07/2023 tarihinde Turnitin adlı intihal tespit programından enstitü müdürlüğünce belirlenen filtrelemeler uygulanarak alınmış olan benzerlik raporuna göre, tezin benzerlik oranı %12 olarak tespit edilmiştir.

Bu çalışma için Bolu Abant İzzet Baysal Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan 263 sayısı ile etik izin alınmıştır.

AYLİN AYDOĞDU DELİBAY

ÖZET

**FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON LİSANS
ÖĞRENCİLERİNİN ÖĞRENME STİLLERİNE GÖRE MOTOR
İMGELEME YETENEKLERİNİN VE AKADEMİK BAŞARILARININ
İNCELENMESİ
YÜKSEK LİSANS TEZİ
AYLİN AYDOĞDU DELİBAY
BOLU ABANT İZZET BAYSAL ÜNİVERSİTESİ
LİSANSÜSTÜ EĞİTİM ENSTİTÜSÜ
FİZİK TEDAVİ VE REHABİLİTASYON ANABİLİM DALI**

(TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. ŞEBNEM AVCI)

BOLU, TEMMUZ - 2023

XIII+99

Çalışmanın amacı fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme stillerine göre imgeleme yeteneklerini ve akademik başarılarını incelemektir.

Çalışmaya 214 öğrenci katıldı. İmgeleme yeteneği Hareketi İmgeleme Anketi-3 ile, öğrenme stili tercihi Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-3 ile değerlendirildi; uygulama ders notları ve akademik başarıları alındı.

Öğrenme stillerine göre imgeleme yetenekleri benzerdi ($p>0,05$). Öğrencilerin imgeleme yetenekleri ile akademik başarıları arasında fark yoktu ($p>0,05$). Öğrenme stillerine göre öğrencilerin akademik başarılarında fark vardı ($p=0,00$). İmgeleme yetenekleri ile akademik yılları arasında fark yoktu ($p>0,05$). Öğrencilerin akademik yılları ile öğrenme stilleri arasında fark vardı ($p=0,04$). Öğrencilerin cinsiyetlerine göre imgeleme yetenekleri ve öğrenme stilleri benzerdi ($p>0,05$). Öğrencilerin imgeleme yetenekleri ve uygulamalı ders notları arasında fark yoktu ($p>0,05$). Öğrencilerin öğrenme stillerine göre Anatomi-II ($p=0,01$), Temel Ölçme ve Değerlendirme ($p=0,00$) ve Elektrofiziksel Ajanlar-I ($p=0,00$) derslerindeki başarıları arasında fark vardı. Diğer derslerde öğrenme stili tercihlerine göre akademik başarıları benzerdi ($p>0,05$).

Motor imgelemenin bir öğretim yöntemi olarak kullanılması gerektiği ve öğrencilerin öğrenme stili tercihlerine uygun yöntemin uygulamalı derslerde kullanılması gerektiği önerilmektedir.

ANAHTAR KELİMELER: Motor imgeleme, Öğrenme stilleri, Fizyoterapi ve rehabilitasyon, Eğitim

ABSTRACT

INVESTIGATION OF MOTOR IMAGING SKILLS AND ACADEMIC SUCCESS OF PHYSIOTHERAPY AND REHABILITATION UNDERGRADUATE STUDENTS ACCORDING TO THEIR LEARNING STYLES

MSC THESIS

AYLİN AYDOĞDU DELİBAY

BOLU ABANT İZZET BAYSAL UNIVERSITY

INSTITUTE OF GRADUATE STUDIES

DEPARTMENT OF PHYSICAL THERAPY AND

REHABILITATION

(SUPERVISOR: ASSOC. PROF. DR. ŞEBNEM AVCI)

BOLU, JULY 2023

XIII+99

The aim of the study was to examine the imagery abilities and academic success of physiotherapy and rehabilitation students according to their learning styles.

214 students participated in the study. Imagery ability was evaluated with Movement Imagery Questionnaire-3, and learning styles was evaluated with Kolb Learning Styles Inventory-3; practical lesson grades and academic success were received.

Imagery abilities were similar according to learning styles ($p>0.05$). There was no difference between students' imagery abilities and academic success ($p>0.05$). There was a difference in the academic success of the students according to their learning styles ($p=0.00$). There was no difference between their imagery abilities and their academic years ($p>0.05$). There was a difference between the academic years of the students and their learning styles ($p=0.04$). The students' imagery abilities and learning styles were similar according to their gender ($p>0.05$). There was no difference between students' imagery abilities and practical lesson grades ($p>0.05$). There was a difference between the success of the students in Anatomy-II ($p=0.01$), Basic Measurement and Evaluation ($p=0.00$) and Electrophysical Agents-I ($p=0.00$) courses according to their learning styles. According to their learning styles, their academic success in other subjects was similar. ($p>0.05$).

It is suggested that motor imagery should be used as a teaching method and that the method suitable for students' learning styles should be used in practice lessons.

KEYWORDS: Motor imagery, Learning styles, Physiotherapy and rehabilitation, Education

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI.....	iii
ETİK BEYAN	iv
ÖZET	v
ABSTRACT.....	vi
İÇİNDEKİLER.....	vii
ŞEKİL LİSTESİ	ix
KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ.....	xii
TEŞEKKÜR	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitimi	4
2.1.1 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Meslek Tanımı	4
2.1.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitim Çerçevesi.....	4
2.2 Öğrenme	9
2.2.1 Öğrenme ve Hafıza	10
2.2.2 Öğrenmenin Fizyolojik Temeli.....	13
2.2.3 Öğrenme Kuramları	15
2.3 Sağlık Meslek Eğitimi ve Öğrenme	19
2.4 Öğrenme Stilleri	19
2.4.1 Öğrenme Stili Modelleri	20
2.4.2 Kolb'un Öğrenme Stili Modeli:.....	21
2.5 Motor İmgeleme	25
2.5.1 İmgeleme	25
2.5.2 Motor İmgeleme Kavramı	25
2.5.3 Motor İmgelemede Beyin Aktivasyon Süreçleri	26
2.5.4 Motor İmgelemenin Kullanıldığı Alanlar	27
2.5.5 Motor İmgeleme Türleri	28
2.5.6 İmgeleme Kuramları	28
2.5.7 Motor İmgelemenin Değerlendirilmesi	31
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	35
3.1 Bireyler	35
3.2 Yöntem	36
3.2.1 Demografik Veri Formu:	36
3.2.2 Hareketi İmgeleme Anketi (HİA-3).....	36
3.2.3 Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-3 (KÖSE-3)	38
3.2.4 Genel Akademik Not Ortalaması (GANO) ve Uygulamalı	
Derslerin Not Ortalaması	39
3.3 Değerlendirme Protokolü	39
3.4 Verilerin Analizi.....	40
4. BULGULAR.....	41
4.1 Genel Özellikler	41
4.2 Öğrenme Stili Tercihi ve İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği	
Arasındaki Fark	42
4.3 Öğrenme Stili Tercihi ve Dışsal Görsel İmgeleme Arasındaki Fark	
43	

4.4	Öğrenme Stili Tercihi ve Kinestetik İmgeleme Arasındaki Fark	44
4.5	Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı Arasındaki İlişki	44
4.6	Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Başarı Arasındaki Fark	45
4.7	Akademik Yıllara Göre İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark	45
4.8	Akademik Yıllara Göre Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark	46
4.9	Akademik Yıllara Göre Kinestetik İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark	47
4.10	Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Yıl Arasındaki Fark	47
4.11	İçsel Görsel İmgeleme ve Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği Ve Cinsiyet Arasındaki Fark	48
4.12	Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet Arasındaki Fark	49
4.13	Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet Arasındaki Fark	49
4.14	İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki	50
4.15	Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki	51
4.16	Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki	52
4.17	Öğrenme Stili Tercihleri ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki Fark	52
5.	TARTIŞMA	60
5.1	Motor İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi	60
5.2	Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı	61
5.3	Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Başarı	62
5.4	Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl	64
5.5	Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Yıl	64
5.6	Motor İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet	66
5.7	Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet	67
5.8	Motor İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları	67
5.9	Öğrenme Stili Tercihi ve Uygulamalı Ders Notları	68
5.10	Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Alanına Katkısı	69
5.11	Çalışmanın Limitasyonları	69
6.	SONUÇ VE ÖNERİLER	70
7.	KAYNAKLAR	71
8.	EKLER	84

ŞEKİL LİSTESİ

Sayfa

Şekil 2.1. FTR ÇEP 2016'ya Göre Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitiminin Ana Unsurları.....	5
Şekil 2.2. Uzun Dönemli Hafızanın Temel Yapıları.....	11
Şekil 2.3. Öğrenme Stili Modelleri.....	20
Şekil 2.4. Kolb Öğrenme Stillerinin Temel Aldığı İki Boyut.....	22
Şekil 2.5. Kolb'un Öğrenme Stilleri Modeli.	24
Şekil 3.1. Akış Diyagramı.....	36
Şekil 3.2. KÖSE III Koordinat Sistemi.....	39

TABLÖLAR

Sayfa

Tablo 4.1. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı.	41
Tablo 4.2. Öğrencilerin Yaşa Göre Dağılımı.	41
Tablo 4.3. Öğrencilerin Sınıfa Göre Dağılımı.	41
Tablo 4.4. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihi.	42
Tablo 4.5. Öğrencilerin Genel Not Ortalaması.	42
Tablo 4.6. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.	43
Tablo 4.7. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.	43
Tablo 4.8. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.	44
Tablo 4.9. Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı.	45
Tablo 4.10. Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Başarı.	45
Tablo 4.11. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.	46
Tablo 4.12. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.	46
Tablo 4.13. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.	47
Tablo 4.14. Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Yıl.	48
Tablo 4.15. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet.	49
Tablo 4.16. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet.	49
Tablo 4.17. Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet.	50
Tablo 4.18. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları.	50
Tablo 4.19. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları. ..	51
Tablo 4.20. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları.	52
Tablo 4.21. Öğrenme Stili Tercihi ve Anatomi I Ders Notları.	53
Tablo 4.22. Öğrenme Stili Tercihi ve Anatomi II Ders Notları.	53
Tablo 4.23. Öğrenme Stili Tercihi ve Temel Ölçme Değerlendirme Ders Notları.	54
Tablo 4.24. Öğrenme Stili Tercihi ve Elektrofiziksel Ajanlar I Ders Notları. .	55
Tablo 4.25. Öğrenme Stili Tercihi ve Fizyoterapide Palpasyon Ders Notları..	55
Tablo 4.26. Öğrenme Stili Tercihi ve Tedavi Hareketleri Prensipleri Ders Notları.	56
Tablo 4.27. Öğrenme Stili Tercihi ve Elektrofiziksel Ajanlar II Ders Notları.	56
Tablo 4.28. Öğrenme Stili Tercihi ve Manuel Tedavi Teknikleri I Ders Notları.	57

Tablo 4.29. Öğrenme Stili Tercihi ve Nörofizyolojik Yaklaşımlar I Ders Notları.	57
Tablo 4.30. Öğrenme Stili Tercihi ve Manuel Tedavi Teknikleri II Ders Notları.	58
Tablo 4.31. Öğrenme Stili Tercihi ve Nörofizyolojik Yaklaşımlar II Ders Notları.	58
Tablo 4.32. Öğrenme Stili Tercihi ve Mesleki Uygulama Ders Notları.	59



KISALTMA VE SEMBOLLER LİSTESİ

AMPA	: α -amino-3-hidroksi-5-metil-4-izoksazolpropiyonik asit
ARK.	: Arkadaşları
AY	:Aktif Yaşantı
CAM-KII	: Kalmodülin Bağımlı Protein Kinaz
CAPTE	: Commission on Accreditation in Physical Therapy Education
EPSP	: Eksitator Postsinaptik Potansiyel
FTR ÇEP	: Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Çekirdek Eğitim Programı
GANO	: Genel Ağırlıklı Not Ortalaması
HİA-3	: Hareketi İmgeleme Anketi-3
HİCA	: Hareket İmgelemesinin Canlılığı Anketi
KGİA	: Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi
KÖSE-3	: Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-3
KSBÜ	: Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi
Mİ	: Motor İmgeleme
MSS	: Merkezi Sinir Sistemi
NMDA	: N-metil-D-aspartat
NO	: Nitrik Oksit
OBS	: Öğrenci Bilgi Sistemi
OSS	: Otonomik Sinir Sistemi
SSS	: Santral Sinir Sistemi
SK	: Soyut Kavramsallaştırma
SY	: Somut Yaşantı
TFD BEAK	:Türkiye Fizyoterapistler Derneği Bilim Eğitim Araştırma Komisyonu
USP	: Uzun Süreli Potansiyasyon
YG	: Yansıtıcı Gözlem
YÖK	: Yüksek Öğretim Kurumu
WCPT	: World Confederation of Physical Therapy

TEŞEKKÜR

Araştırmam boyunca her aşamasında deneyimleriyle ve güler yüzüyle bana yol gösteren hem akademik hem de manevi desteğini her daim hissettiğim değerli danışman hocam Sayın Doç. Dr. Şebnem AVCI'ya,

Araştırmanın yürütülmesinde desteklerini esirgemeyen FTR Anabilim Dalı Başkanı Doç. Dr. Nuriye ÖZENGİN'e,

Bu günlere gelmemde büyük emekleri olan ve meslek hayatımda gururla örnek aldığım Sayın Doç. Dr. Nilüfer KABLAN'a ve Dr. Öğr. Üyesi Fatmagül VAROL'a,

Tez çalışmam boyunca her türlü kolaylığı sağlayan tüm KSBÜ FTR ailesine teşekkürlerimi sunarım.

Yüksek lisans eğitimimin bir süresinde, 2210-A Yurt İçi Lisansüstü Burs Programı ile bana maddi destek sağlayan TÜBİTAK'a teşekkürlerimi sunarım.

Beni her daim destekleyen, akademinin bana kattığı değerli hocalarım Sayın Dr. Öğr. Üyesi Hümeysra KİLOATAR, Öğr. Gör. Dr. Lütfiye AKKURT, Arş. Gör. Nisa TÜRÜTGEN'e teşekkürlerimi sunarım.

Hayatta attığım her adımda benimle gurur duyarak en büyük destekçim olan annem Ülkü AYDOĞDU'ya, babam Yaşar AYDOĞDU'ya, kardeşlerim İrem AYDOĞDU ve Emirhan AYDOĞDU'ya; maddi ve manevi desteklerini her zaman hissettiğim dayılarım Taner ERSOY ve Şener ERSOY'a ve dedelerim Alahittin ERSOY ve Yakup AYDOĞDU'ya teşekkürlerimi sunarım.

Her daim yanımda olan en iyi arkadaşım, yol arkadaşım, eşim Çağrı DELİBAY'a teşekkürlerimi sunarım.

1. GİRİŞ

Ülkemizde Fizyoterapi ve Rehabilitasyon eğitimi üniversiteler tarafından dört yıllık süreyle verilmektedir (1). Dört yıllık eğitimi tamamlayan bireyler fizyoterapist unvanını kazanmaktadır. Fizyoterapi eğitimi, teorik ve kanıta dayalı uygulamalı eğitimleri kapsayan bilgi ve becerilerin geliştirilmesine dayanan bir eğitim müfredatını içerir (1). Uygulamalı ve teorik eğitimlerde ana hedef bireyin klinik hayatı boyunca kullanacağı motor becerilerin kazandırılmasını sağlamaktır (1,2). Motor beceriler, tıpta veya diğer sağlık mesleklerinde çalışan kişiler tarafından sergilenen ve onlar için gerekli olan uzmanlığın önemli bir bileşenidir (3). Bahsi geçen bu motor beceriler manuel terapi teknikleri, mobilizasyon gibi uzuv koordinasyonu gerektiren, postüral kontrolü güvenli ve etkin yönetmeyi gerektiren karmaşık becerilerdir (4). Fizyoterapistlerin hastanın durumuna, komorbiditelere ve konfora duyarlı olmak için, bu motor becerileri ustaca uygulaması gerekir (4). Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitim müfredatı içerisinde yer alan uygulamalı ve teorik derslerde eğitimciler bu motor becerileri öğrencilere kazandırmak için yani motor öğrenmenin gerçekleştirilmesi için çalışırlar (3). Motor öğrenme belirli bir becerinin tekrarlı pratik edilmesi veya tecrübe edilmesine cevaben merkezi sinir sisteminde meydana gelen protein sentezi, sinir sistemindeki sinaptik bağlantıların artması gibi değişikliklerle karakterize kompleks bir süreçtir (5). Eğitimciler uygulamalı ve teorik eğitimlerde öğrenciden kendisinin gösterdiği uygulamaları (eylemleri) gözlemlemesini ve bu uygulamaları kendilerinin de tekrar etmesini ister. Tıp gibi uygulamalı bilimlerde hem teorik eğitim hem de uygulamalı eğitim bu şekilde usta-çırak ilişkisiyle yürütülür (6,7). Bu şekilde yürütülen eğitimlerde öğrenci gördüğünü uygulayabilir, tecrübelerin aktarılmasıyla edindiği bilgileri sentezleyebilir ve bu uygulamaları içselleştirebilir (6,7). Eylemi gözlemlemek motor öğrenme sürecini kolaylaştırır ve sonraki motor performans için kolaylık sağlar (8). Ancak öğrenme sürecindeki bireysel farklılıklar birçok sağlık meslek eğitiminde olduğu gibi fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde de öğrenme sürecini olumsuz etkiler ve süreci yavaşlatır (2,9). Bu olumsuzluklara çözüm bulmak ve eğitimin kalitesini artırmak amacıyla eğitimciler tarafından birçok araştırma yapılmıştır (4,10–12). Özellikle eğitim alanında öğrenme stilleri teriminin popüler olmasıyla birlikte eğitimde öğrenme süreci kavramı önemli

ölçüde değişmiştir. Bu doğrultuda yapılan araştırmalar bireylerin bilgi toplama ve işleme yöntemlerinde farklılıklar olduğunu göstermiştir. Buna göre her bireyin öğrenme süreci farklıdır (13). Bu farklılık kavrama, bilgileri algılama, karar oluşturma, bilgiyi işleme, dönüştürme ve tepkide bulunma gibi süreçlerde ortaya çıkmaktadır ve bireylerin öğrenme süreçlerini doğrudan etkilemektedir (14). Bireylerin öğrenme sürecindeki bu özel farklılıklarına literatürde öğrenme stili adı verilir (13). Her insanın çevreden gelen bilgileri algılama biçimi farklıdır ve bu bilgileri zihnine yerleştirme biçimi de farklılık gösterir. Bazı bireyler uygulayarak, bazıları hissederek, bazıları düşünerek, bazıları ise izleyerek öğrenme eğilimindedirler (15). Eğitim süreci öğrenme stilleri dikkate alınarak yürütüldüğü takdirde öğrencilerin verilen bilgiyi daha iyi algılayacağı, öğrenmeyi ve öğrenme sürecini bilip öğrenilen bilgiyi en uygun şartlarda kullanabileceği belirtilmektedir (16). Eğitim araştırmalarında öğrenme stilleri arasındaki ayrımlar hem öğretmenlerin öğrencilere ulaşmak için en iyi stratejiyi oluşturabilmeleri hem de öğrencilerin öğrenme için en iyi stratejiyi oluşturabilmeleri için yapılır (17). Özellikle sağlık meslek eğitiminde kritik bir öneme sahip olan motor becerilerin öğrenilebilmesi ve klinik hayata etkin bir biçimde aktarılabilmesi için bu stratejilerin kısa ve yoğun eğitim programı sürecinde öğrenciler tarafından oluşturulabilmesi oldukça önemlidir (18). Hem sağlık meslek eğitiminin pahalı olması ve kısıtlı bir eğitim öğretim sürecinin olması hem de bahsedilen öğrenme süreçleri farklılıkları özellikle de sağlık mesleklerinin eğitimi sürecinde öğrenmenin gerçekleşebilmesi için eğitimcilerin birçok yeni yöntem araştırmasına neden olmuştur. Nörobilim alanındaki ve teknoloji alanındaki gelişmelerle birlikte öğrencilerin öğrenme stratejileri oluşturabilmesi ve öğrenmenin etkin bir biçimde gerçekleşmesine yardımcı olmak amacıyla motor becerilerin öğretilmesi için birçok metot geliştirilmiştir (18). Geliştirilen birçok metottan biri de imgeleme yoluyla öğrenmedir (19). İmgeleme; gerçek hareket çıktısı olmadan bahsedilen bu hareketle ilgili kinestetik, dokunsal, işitsel, görsel ve kokusal duyuların bireyin zihninde canlandırılması olarak tanımlanır. Literatürde sağlık profesyonellerinin eğitimi sırasında bir motor beceriyi öğretmek amacıyla imgelemenin kullanıldığı birçok çalışma vardır (12,20–23). Ancak bahsedildiği gibi her bireyin kendince benimsediği özgün bir öğrenme stili mevcuttur. Kimi öğrenci imgeleyerek kolayca öğrenirken kimi öğrenci de imgeleyerek öğrenmede zorlanır. Bu bağlamda imgeleme becerisini en iyi kimin kullandığını ve bu yeteneğe ve kişisel uygulamaya

hangi faktörlerin katkıda bulunabileceğini belirlemek, eğitimciler için gelecekteki eğitsel stratejileri ve öğrenciler için öğrenme stratejilerini iyileştirebilir (22). Literatüre bakıldığında fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ile motor imgeleme yetenekleri arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmayla fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrenimi gören öğrencilerin farklı öğrenme stillerine göre motor imgeleme yetenekleri arasındaki farkı inceleyerek öğretmenlerin, bu ilişkinin farkına varmalarını sağlamak ve ileride yapılacak müfredat planlamaları ve her bir ders için hazırlanacak olan ders izlencelerinin ve içeriklerinin bu bilgiler doğrultusunda oluşturulmasına ışık tutabilmek hedeflenmektedir.

HİPOTEZLER:

1-H1: Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine göre motor imgeleme yetenekleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

2-H1: Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin motor imgeleme yetenekleri ve akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

3-H1: Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine göre akademik başarıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

4-H1: Akademik yıl ve motor imgeleme yeteneği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

5-H1: Akademik yıl arttıkça öğrenme stilleri değişir.

6-H1: Kadın ve erkek cinsiyet arasında motor imgeleme yeteneği açısından istatistiksel olarak anlamlı bir fark vardır.

7-H1: Kadın ve erkek cinsiyet arasında öğrenme stilleri açısından istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki vardır.

2. GENEL BİLGİLER

2.1 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitimi

2.1.1 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Meslek Tanımı

Fizyoterapistler insanların hareket kabiliyetlerini ve işlevsel yeteneklerini geliştirebilmek, sürdürürebilmek ve kaybolan fonksiyonelliklerini eski haline getirebilmek amacıyla hizmet sunan bir sağlık meslek alanıdır (24). Güncel teknolojik gelişmelerle birlikte sürekli değişen bir sağlık hizmeti ve sosyal bakım ortamında çalışan fizyoterapistler yaşlanma, yaralanma, hastalıklar, bozukluklar veya çevresel faktörler tarafından hareket yeteneği ve işlevsel yetenekleri tehdit edildiğinde yaşamın herhangi bir yerinde danışanlarının ihtiyaçlarına yanıt verebilecek yeteneğe sahiptirler (25). İnsanlara fiziksel, sosyal, psikolojik ve duygusal olarak bütüncül bir bakış açısıyla yaklaşarak onların yaşam kalitesini en üst düzeye çıkarmaya yardımcı olurlar. Teşvik, önleyici tedavi/müdahale ve rehabilitasyon gibi sağlık alanlarında çalışırlar (25).

2.1.2 Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitim Çerçevesi

World Confederation of Physical Therapy (WCPT)'ye göre ülkemizde fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi standart olarak akredite ve geçerliliği olan üniversitelerde tamamlanmalıdır. Bu doğrultuda WCPT fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin ilerlemesi için bir eğitim çerçevesi hazırlamıştır. Bu çerçevenin amacı fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin bileşenlerini yaşam boyu öğrenme sürecine entegre etmek, fizyoterapistlerin başlangıç eğitimi ve yaşam boyu süren mesleki gelişimi için bir rehberlik sağlamaktır (25).

Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi 4 yıllık lisans eğitimiyle başlayan ancak yaşam boyu devam eden bir öğrenmeyi kapsayan süreçtir. Bu eğitim profesyonel yaşam boyunca devam eden teori ve kanıta dayalı deneyimsel pratiğin bütünleştirilmesine dayanır. Pratik, uygulama ve geribildirim bileşenleri öğrendiklerini sürekli uygulayan ve mesleki olarak kendini geliştirmeye çalışan öğrencilerin ve nitelikli fizyoterapistlerin sürekli bir biçimde entelektüel, profesyonel ve kişisel gelişimlerini kolaylaştırır (18,25,26). Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimiyle amaç öğrencilere bilgi, beceri ve tutuma yönelik yeterlilikler kazandırmaktır.

2016 yılında Avrupa Birliği'nin Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi için belirlediği evrensel ölçütler, Bologna uyum süreci ve WCPT'nin fizyoterapi ve rehabilitasyon giriş seviyesi eğitimine yönelik raporlar doğrultusunda YÖK tarafından YÖK'ün Yeterlikler Çerçevesi ve TFD Bilim Eğitim Araştırma Komisyonunun (BEAK) raporları dikkate alınarak ulusal çerçevede fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans eğitiminde standardizasyon sağlamak amacıyla FTR Çekirdek Eğitim Programı (ÇEP) 2016 programı yayımlanmıştır (27). Bu programın önerdiğine göre fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin temeli biyo-psiko-sosyal modele göre hazırlanmalıdır (24,25,27). FTR ÇEP 2016'ya göre belirlenmiş olan psikososyal modele uygun hazırlanmış fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin ana unsurları Şekil 2.1' de gösterilmiştir.

Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitiminin Ana Unsurları	
Mesleğin Ana Unsurları	Müfredat İçeriği
Temel Bilimler	➤ İnsan anatomisi ve fizyolojisi ➤ Patoloji ➤ Farmakoloji ➤ Tıbbi ve yardımcı tedaviler ➤ Fizik ➤ Çevre bilimi ➤ Hareket bilimleri
Psikososyal Bilimler	➤ Psikoloji ➤ Sosyal bilimler ➤ Yaşam boyu gelişim ➤ Eğitim ve öğrenimin psikolojik teorileri
Profesyonellik ve Etik	➤ Öğrencinin meslek hayatına başlamadan önce öğrenmesi gereken profesyonellik ve etik konusundaki gerekli teorik konular
Araştırma	➤ Bilimsel araştırmaların temel özellikleri ➤ Biyoistatistiğin fizyoterapide kullanımı gibi konular

Şekil 2.1. FTR ÇEP 2016'ya Göre Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Eğitiminin Ana Unsurları (27).

Sağlık meslek eğitiminin en önemli bileşenlerinden biri prosedürel becerilerdir (28). Oxford spor bilimi ve tıbbi sözlüğünde prosedürel beceriler her

biri uygun zaman ve sırayla gerçekleştirilmesi gereken ve bir dizi ayrı yanıtı içeren motor beceriler olarak tanımlanır (29). Prosedürel beceriler birçok sağlık meslek alanında öğretilir (30). Bazı araştırmacılar tarafından “klinik beceriler” ve “psikomotor beceriler” olarak da adlandırılan bu beceriler bağlama özeldir ve öğrencilerin bu becerileri kazanımı için çeşitli koşullara uyum sağlaması gerekmektedir (4). Her prosedür benzersiz motor becerilerin kazanılmasını gerektirir (18). Motor beceriler tıpta ve diğer sağlık meslek alanlarında çalışan kişiler tarafından profesyonel yaşam boyunca gerçekleştirilen ve onlar için gerekli olan uzmanlık için oldukça önemli becerilerdir (18). Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde bu motor becerilerin kazanımı ve klinik hayata etkili bir biçimde entegre edilmesi oldukça kritiktir (26).

Bu uygulamalı eğitimler fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans seviyesi eğitim programlarının temel bir unsurudur. Uygulamalı eğitimlerle öğrenciler uygun niteliklere sahip fizyoterapistlerin gözetiminde birçok hastalık grubuyla doğrudan çalışma imkânı bulurlar. Bu eğitim uygulama eğitimini veren eğitimci ve eğitimi alan öğrenci arasında usta-çırak ilişkisiyle yürütülür. Uygulama eğitimi, öğrencilerin edindikleri bilgileri bütünleştirmelerine, gerçek bir uygulama ortamında öğrenmeye devam etmelerine ve yeterliliklerini daha da geliştirmelerine olanak tanır (25).

Uygulama eğitimleri boyunca pratik yaparak öğrenciler;

- Teorik bilgilerini mesleki beceri ve profesyonel davranışlarla bütünleştirmek ve bunları yaşam boyu öğrenme ilkesiyle klinik ortama da aktarmak
 - Uygulama ve denemelerle yansıma yoluyla öğrenmek ve mesleğe özgü profesyonel davranışları sergilemek
 - Değerlendirme, planlama ve müdahale gibi klinik becerileri geliştirmek
 - Uygulamanın biyopsikososyal ve çevresel temelini anlamak ve bunları klinik hayata entegre etmek
 - Fizyoterapi ve rehabilitasyon mesleğinin gereği olan davranışları ve kişilerarası ilişkileri ve etik prensipleri geliştirmek
 - Yaşam boyu öğrenme ilkesini bir sorumluluk haline getirmek
- gibi birçok beceri edinirler (25).

Bahsi geçen tüm becerilerin edinimini sağlayan ve birçok sağlık mesleği için olduğu gibi fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimi için de kritik öneme sahip bu

uygulamalı eğitimler fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitim müfredatında oldukça önemli bir yere sahiptir. Bu nedenle WCPT yayımlamış olduğu çerçevede uygulamalı eğitimlerin bir müfredatın en az üçte birine denk olması gerektiğini ve bu eğitimlerin düşünme, klinik karar verme, klinik akıl yürütme ve derin öğrenmeyi teşvik etmesi gerektiğini vurgulamaktadır (25). Uygulamalı eğitimler kadar teorik eğitimler de entelektüel ve pratik becerileri geliştirmek ve uygulamalı eğitimler sırasında öğrenmeyi kolaylaştırmak için pratik bilgilerle bütünleştirilmelidir. Özetle fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde eğiticiler tarafından teori ve pratiğin uygulanmasında entegre bir yaklaşım sergilenmelidir. Bu yaklaşımın gerçekleştirilebilmesi için öğretme ve öğrenme yöntemleri pedagojik olarak sağlam bir temele dayanmalıdır.

Gürses ve ark. (31) tarafından yapılan bir çalışmada Türkiye'deki fizyoterapi ve rehabilitasyon bölüm ve yüksekokullarının müfredat analizi yapılmıştır. Çalışmada 56 tane bölüm/yüksekokul incelenmiştir. Yapılan müfredat analizinde zorunlu-seçmeli dersler, tüm üniversitelerin verdiği zorunlu ortak dersler, mesleki-tıp bilimleri dersleri, mesleki dersler ve staj süreleri incelenmiştir.

Temel tıp bilimleri derslerinden anatomi ve fizyoloji derslerinin 24 üniversitede (%96), fonksiyonel nöroanatominin 22 üniversitede (%88), patolojinin 19 üniversitede (%76), biyoistatistiğin 15 üniversitede (%60), mikrobiyoloji ve parazitolojinin 9 üniversitede (%36), histoloji, nörofizyoloji ve biyokimya derslerinin 8 üniversitede (%32), biyofizik ve tıbbi biyoloji ve genetik derslerinin 6 üniversitede (%24), epidemiyoloji dersinin 4 üniversitede (%16), araştırma yöntemleri ve sağlık alanında araştırma yöntemleri derslerinin 3 üniversitede (%12), temel tıp bilimleri dersinin 1 üniversitede (%4) okutulduğu bulunmuştur.

Dahili tıp bilimleri derslerinden nöroloji dersinin 17 üniversitede (%68), dahiliye dersinin 13 üniversitede (%52), farmakoloji dersinin 12 üniversitede (%48), romatoloji dersinin 11 üniversitede (%44), radyoloji dersinin 10 üniversitede (%40), acil bakım ve ilk yardım dersinin 9 üniversitede (%36), pediatrik nöroloji dersinin 8 üniversitede (%32), pediatri ve klinik bilimler dersinin 6 üniversitede (%24), kardiyoloji, göğüs hastalıkları ve dahili bilimler derslerinin 3 üniversitede (%12), fiziksel tıp ve rehabilitasyon dersinin 2 üniversitede (%8) okutulduğu bulunmuştur.

Cerrahi tıp bilimleri derslerinden ortopedi dersinin 17 üniversitede (%68), nöroşirurji dersinin 13 üniversitede (%52), kadın hastalıkları ve doğum dersinin 7

üniversitede (%28), cerrahi bilimler dersinin 4 üniversitede (%16) okutulduğu bulunmuştur.

Bölümlerde okutulan meslek derslerine bakıldığında ise kinezyoloji ve biyomekanik, egzersiz fizyolojisi, elektroterapi, ısı-ışık, protez rehabilitasyonu, ortez rehabilitasyonu, fizyoterapi ve rehabilitasyona giriş, fizyoterapide yönetim ve organizasyon, rehabilitasyon ve etik prensipler, pulmoner rehabilitasyon, rehabilitasyon uygulamaları, klinik uygulama, psikososyal rehabilitasyon, nörolojik rehabilitasyon, ortopedik rehabilitasyon, hasta ile iletişim, sağlıklı yaşam ve egzersiz, fizyoterapide özel konular, tedavi hareketleri prensipleri, manipülatif tedavi, fizyoterapide temel ölçme ve değerlendirme, fizyoterapide araştırma ve kanıta dayalı uygulama, vaka sunumu, dergi saati, evde rehabilitasyon, cerrahi rehabilitasyon, koruyucu fizik tedavi ve rehabilitasyon, rehabilitasyonda son teknolojilerin kullanımı, fizyoterapide klinik kavramlar, engelliler ve turizm, geriartrik rehabilitasyon, fizyoterapide klinik problem çözme, işitme ve konuşma tedavisi, rehabilitasyon seminerleri, bitirme projesi, kadın doğum hastalıkları ve rehabilitasyonu, halk sağlığında fizyoterapi ve rehabilitasyon derslerine müfredatta yer verildiği bulunmuştur.

Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitim müfredatı içeriği, öğrenme deneyimlerini ve değerlendirme yöntemlerini kapsayan, programın vizyon ve misyonuna uygun, eğitim teorileri ve ilkelerine dayanan, çağdaş eğitim uygulamalarının doğasını dikkate alarak temellendirilmiş olmalıdır (25,26). Kapsanan konular anatomi, fizyoloji, genetik, egzersiz bilimi, biyomekanik, kinezyoloji, sinirbilim, patoloji, farmakoloji, tanısal görüntüleme, histoloji, beslenme ve sağlık ve engelliliğin psikososyal yönlerini içerir (26).

Son yıllarda teknoloji ve bilimdeki gelişmelerle birlikte bilim insanları fizyoterapi öğrencilerinin hızla değişen bir dünyada uygulama yapmak için gereken yetenekleri geliştirmelerine yardımcı olmakla ilgilenmektedir (32). Öğrenme ve öğretme yöntemlerinin eğitimciler tarafından uzun yıllardır yapılan araştırmalar neticesinde gelişmesiyle birlikte sağlık meslek eğitimlerinde de birçok gelişme olmuştur. Örneğin; seminerler, videolar, simülasyonlar, standartlaştırılmış hastalar, laboratuvarlar, sanal ve gelişmiş gerçeklik (VAR) oturumları, yapılandırılmış klinik oturumlar, entegre oturumlar, yapılandırılmış saha ziyaretleri, kişisel gelişim planları, probleme dayalı öğrenme, uygulamaya dayalı öğrenme, yetkinlik temelli öğrenme, öğrenme stillerine göre öğrenme ve öğretme, vaka çalışmasına dayalı

öğrenme, öğrenci liderliğinde öğrenme, takım tabanlı öğrenme, işbirlikçi öğrenme, kendi kendine öğrenme, yansıtıcı günlükler ve profesyonel gelişim portföyleri, deneyimleyerek öğrenme, motor imgeleme yoluyla öğrenme, sosyal medya kullanımı gibi birçok öğrenme ve öğretme yöntemi değişen ve gelişen dünyada fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme süreçlerini daha etkili kılmak ve bu süreci hızlandırmak için kullanılan tekniklerden yalnızca birkaçıdır (10,12,23,33–35).

2.2 Öğrenme

İnsanın öğrenme gibi yüksek bilişsel aktivitelere sahip olması onu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerinden biridir. Günlük hayatta sergilediğimiz davranışlarımızın birçoğu öğrenilmiş davranış kalıplarıdır. Cambridge sözlüğü öğrenmeyi bilgi veya yeni bir beceri edinme süreci olarak tanımlamaktadır. Öğrenme pratik ve tecrübe yoluyla gelişen ve doğrudan ölçülemediği için davranıştan anlaşılan dış dünya hakkında bilgiye sahip olma süreci olarak da tanımlanabilir (36,37). Öğrenme davranışta kalıcı değişiklikler meydana getirir bu nedenle kalıcı olmayan değişiklikler öğrenme olarak ifade edilemez (37). Öğrenme kişi ve etkileşim halinde olduğu çevrenin bir sonucu olarak oluşan; bilgiyi yaratma ve çevreye uyum sağlama sürecinin bir parçası olan; düşünceler, duygular, algılar ve davranışların bütünleştirilmiş bir ürünüdür (38). Tekrarlayan uyaranlar öğrenmeyi sağlar (39). Bir bilginin kalıcı hale gelebilmesi için (öğrenilmesi için) kortekste bu bilgiyle ilgili bir sinir ağı oluşmalıdır (39). Sinir ağı; Merkezi Sinir Sistemi (MSS)’nde bulunan ve bir bilgiyi kodlamaya programlı nöronlar arasındaki sinaptik bağlantıların artışıyla açığa çıkan uyarı eşiği düşürülmüş bir nöronal yolaktır. Nöronlar arası bağlantının artması her nörona sinaps yapan presinaptik uç sayısının artması ve bunların da postsinaptik nöronda oluşan Eksitatör Postsinaptik Potansiyel (EPSP)’leri artırması demektir. EPSP’lerin postsinaptik nöronda artmasıyla postsinaptik nöronun eksitabilitesi artar. Böylece postsinaptik nöron eşik altı bir uyaranla bile uyarılabilir. Bahsedilen tüm bu mekanizmanın oluşabilmesi için bilgiyi kodlayan tüm nöronların dendritlerinin, reseptörlerinin, presinaptik akson terminallerinin, nörotransmitter veziküllerinin sayısının artması gerekir. Bu artışın gerçekleşmesi protein sentezi vasıtasıyla olur (5,36,37,40).

Öğrenmenin gerçekleşmesi kısaca bu mekanizmayla açıklanabilir. Bir bilginin kalıcı olabilmesi için hipokampüste Uzun Süreli Potansiyasyon (USP) isimli mekanizmayla protein sentezinin tetiklenmesi gerekir. USP; nöronların

tekrarlı uyarımının ani ve uzun süreli bir artışa neden olmasıyla oluşan nöronal güçlenmedir (41). Tekrarlı uyaranlar dendritlerin, reseptörlerin, presinaptik akson terminallerin, nörotransmitter veziküllerinin sayısının artışıyla nöronlar arasındaki bağlantı sayısında ve EPSP'lerde artışa neden olur ve sonucunda ilgili bilgiyi kodlayan nöral yapılar bir sinir ağı oluşturur.

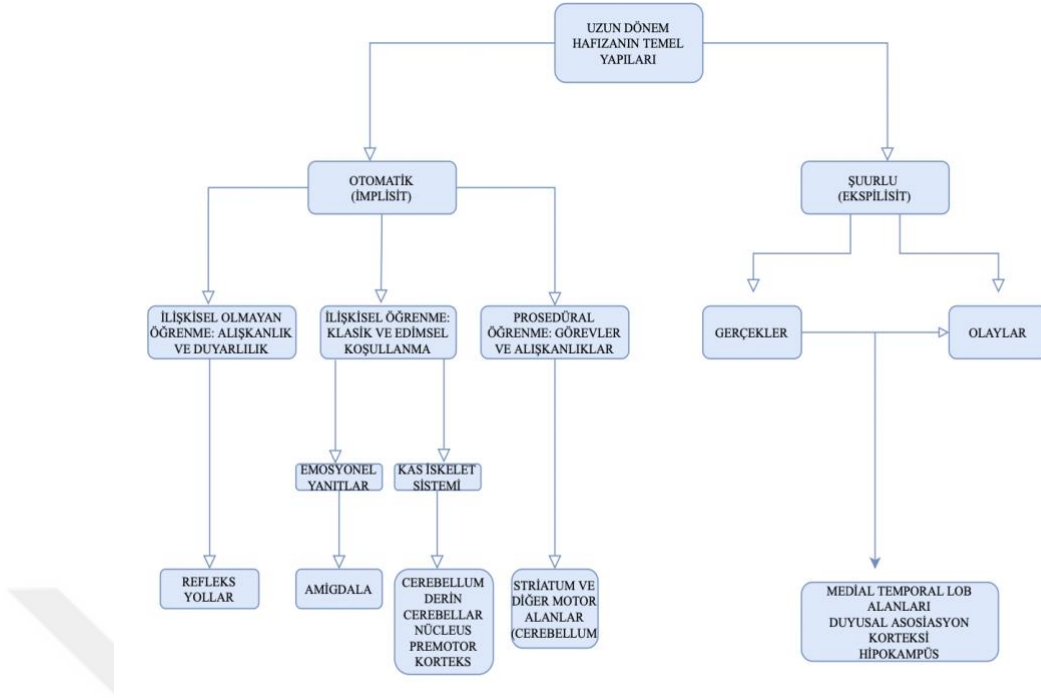
Anlatılan bu mekanizma uzun süreli ve kalıcı öğrenme için geçerlidir. Uzun süreli ve kalıcı öğrenmeyi beynin plastisite (beynin iç ve dış uyaranlar sonucu kendini değiştirebilmesi) özelliğine bağlı gerçekleşen uzun süreli hafıza/bellek olarak tanımlayabiliriz.

2.2.1 Öğrenme ve Hafıza

Öğrenme ve hafıza karmaşık bir biçimde birbiriyle ilişkilidir (42). Öğrenme bahsedildiği gibi bilgi ve beceri edinme olarak tanımlanırken hafıza bu bilgi ve becerilerin depolanmasını içeren öğrenme çıktısı olarak tanımlanır (36). Öğrenme bilgi edindiğimiz süreçken hafıza ise bu sürecin bir ürünüdür (43).

Hafızanın iki türü vardır. Bunlardan biri bilinçsizce, farkında olmadan ve otomatik olarak işleyen, algısal ve motor becerilerin yanı sıra alışkanlıklar için de olan örtülü hafızadır (kapalı-implisit). İkincisi ise insanlar, nesneler ve yerlerin hafızası gibi bilinçli, farkında olarak işleyen açık hafızadır (eksplisit) (36,39).

Hafıza deposu ise uzun ve kısa dönemli hafıza olmak üzere ikiye ayrılır (36). Aynı zamanda çalışan bellek olarak da adlandırılan kısa dönemli hafıza kısıtlı bir kapasiteye sahiptir, birkaç dakika sürer ve herhangi bir şeye kısa süreli, anlık dikkat vermeyi gerektirir (39). Kısa dönem hafızaya örnek olarak markete gidene kadar annemizin verdiği siparişi akılda tutmak verilebilir. (36). Uzun süreli hafıza ise yukarıda bahsedildiği gibi öğrenmeyle oldukça karmaşık ve derinlemesine bir ilişki içerisindedir (40). Uzun süreli bellekte bir süreç ve devamlılık söz konusudur. Uzun süreli hafızanın oluşabilmesi için ilk aşamada o bilgiyle ilgili nöronlarda fonksiyonel değişiklikler meydana gelir. Sonraki aşamalarında o bilgiye ait nöronlarda yapısal değişiklikler meydana gelir. Bu anılar kısa süreli bellekte depolanan anılara göre bozulmaya daha az maruz kalırlar (44).



Şekil 2.2. Uzun Dönemli Hafızanın Temel Yapıları (36).

(Shumway-Cook A ve ark. 2016'dan alınmıştır.)

Uzun dönem hafızanın temel yapıları ikiye ayrılır. Bunlar implisit ve ekspilisit öğrenmedir.

2.2.1.1 Deklaratif Olmayan-Otomatik-Kapalı (İmplicit) Öğrenme

Yukarıda da bahsedildiği gibi implisit hafıza otomatik, şuaraltı, bilinçsizce ve farkında olmadan işleyen algısal ve motor becerilerin yanı sıra alışkanlıklar için de olan öğrenme çeşididir (36). İlişkisel olmayan öğrenme, ilişkisel öğrenme ve prosedürel öğrenme olmak üzere 3'e ayrılır:

2.2.1.1.1 İlişkisel Olmayan Öğrenme

Bir bilgi ile birleşmeyen, bağımsız öğrenmedir (45). Bu tip öğrenmede canlı tek bir uyarana ait bilgiyi öğrenir (39). Örnek olarak elini sıcak bir cisme değdiren bir insanın sığağın zararlı olduğunu hemen anlaması verilebilir. İlişkisel olmayan öğrenmede refleks yollar görev almaktadır (36). Habitasyon (alışkanlık) ve sensitizasyon (duyarlılaşma) ilişkisel olmayan öğrenmenin iki tipidir (42).

Habitasyon, düşük şiddetli uyaranlara karşı sinir sistemi cevabının giderek azalması bir süre sonra ise bu cevabın yok olmasıdır (37). Hafif veya düşük

frekanslı eşik altı uyaranlar zamanla presinaptik uçtan daha az Ca^{2+} salınmasına neden olur, uyarı frekansı düşük olduğu için daha az nörotransmitter salınır ve bu da giderek motor nöronun yanıtının azalmasına hatta bir süre sonra yok olmasına neden olur (39).

Sensitizasyon (duyarlılaşma) ise normalde canlıda herhangi bir tepkiye neden olmayacak eşik altı bir duyuşsal uyarının başka bir duyuşsal uyarının da eklenmesiyle birlikte birleşerek daha güçlü bir tepkinin oluşturulmasıdır (37).

2.2.1.1.2 İlişkişel Öğrenme

İlişkişel öğrenme iki yolla meydana gelir. Bunlar klasik koşullanma yoluyla öğrenme ve edinimsel koşullanma yoluyla öğrenmedir (36).

Klasik koşullanma yoluyla öğrenme, iki uyarıyı eşleştirmeyi öğrenmektir (40). Klasik koşullanmada tek başına oldukça zayıf olan uyarı güçlü bir uyarı ile birleştiğinde oldukça etkili olur (39). Bu öğrenme tipinde konu iki uyarı ve bunlara bağılı gelişen yanıt arasındaki ilişkiyi öngörmektir (46).

Edinimsel koşullanma temelde deneme yanılmaya dayanmaktadır (36). Edinimsel öğrenmeyle yapmış olduğumuz birçok şey arasından sonucu belirli bir tepkiyi ilişkilendirerek öğreniriz (47).

Hareketin şartlandırılmasında derin serebellar nükleus ve serebellum; emosyonel adaptasyon için amigdala ve korteksin lateral dorsal premotor alanları aktive olmaktadır (36).

2.2.1.1.3 Prosedürel Öğrenme

İmplicit öğrenmenin bir diğeri alt dalı alışkanlıklarımız gibi bilinç ve dikkat gerektirmeden otomatik olarak gerçekleşebilen prosedürel öğrenmedir (36). Prosedürel öğrenmede öğrenilen aktivite çok defa tekrar edilerek, deneyimlenerek yavaş yavaş öğrenilir ve öğrenme deneyimlenen aktivitede performansın gelişmesi olarak ifade edilir (48).

Bu tip öğrenme implicit öğrenmenin diğeri çeşitleri gibi bilinç ve farkındalık gerektirmez (39). Motor becerilerin kazanımı sırasında şartların sürekli değiştirilip tekrarlanması öğrenmeyle sonuçlanır. Yetenekler ve alışkanlıklar gibi belirli tip motor becerilerin kazanımı prosedürel öğrenme yoluyla gerçekleşir (49,50). Prosedürel öğrenmede sonucu açığa çıkan kazanımlar ve bellek diğeri öğrenme tiplerinde olduğu gibi bilinçli olarak geri çağırılmaz (39). Prosedürel öğrenmede kazanım ve bellek performans yoluyla gösterilir (48). Diğeri öğrenme çeşitlerinde bir olaya tek bir sefer maruz kalındığında bile öğrenme gerçekleşirken prosedürel

öğrenme bir aktivitenin tekrarını gerektirir. Prosedürel öğrenmeye örnek olarak sağlık meslek eğitiminde uygulamalı dersler sırasında motor becerilerin edinimi örnek olarak verilebilir (28).

Beceri öğrenilirken ilk aşamada bilinçli bilişsel girdi gerekirken zamanla pratik edildikçe görev otomatik hale gelir ve görev öğrenildiğinde bilinçli bilişsel girdi ve kontrolden bağımsız olarak görev üretilebilir (48–50). İlgili prosedürler (beceriler) bir kez edinildiklerinde çok sağlamdırlar ve unutulması kolay değildir (48). Bu sağlam yapı nedeniyle uzun süreli belleğin bir bölümü olarak kabul edilir. Prosedürel becerilerin (motor becerilerin) ediniminde striatum ve serebellum gibi motor alanlar aktif olur (43,51).

Prosedürel öğrenme sürecinde yapılan görüntüleme çalışmaları frontal lobun, kaudat çekirdeğin başının (striatumun duyusal yönü) ve putamenin anterior bölgelerinin (striatumun motor yönü) başlangıçta yüksek oranda aktive olduğunu göstermiştir (48). Özellikle, bu bölgedeki aktivite, öğrenme gerçekleştikçe yavaş ama belirgin şekilde azalır. Motor becerinin edinilmesiyle birlikte beyin aktivitesinde görülen bu azalmanın beyin otomatizasyon kazandıkça temsilinin daha etkin hale geldiğini göstermektedir. Görevin ilk elde edilmesinde farklı beyin bölgeleri rol oynar. Ardından görevi otomatik olarak gerçekleştirirken, nöroanatomik yapısı dinamik bir şekilde değişir (48).

2.2.1.1.4 Deklaratif-Şuurlu- Eksplisit Öğrenme

Şuurlu öğrenme bilgilerin bilinçli olarak hatırlanması ile oluşur. Bu nedenle farkındalık ve dikkat gibi süreçleri gerektirir (36). Şuurlu öğrenme genellikle nesne, yer ve olaylarla ilgili gerçek bilgilerin hatırlanabilme yeteneğini ifade eder. Şuurlu öğrenme bilinçli cümlelerle ifade edilebilir: “Ayağa kalkarken önce sandalyenin ucuna geleceğim daha sonra öne doğru ağırlık vereceğim.” Bunun tekrarlanmasıyla bu bilgi şuurlu öğrenmeden otomatik öğrenmeye dönüştürülebilir. Şuurlu bellek kolay zayıflayabilir (39). Şuurlu öğrenmenin nöral altyapısına bakacak olursak somatosensoriyel, görsel ve işitsel uyarıların birleştiği asosiasyon korteksi, medial temporal lob alanları (parahipokampal, peririnal ve entorinal korteks ve gyrus dentatus), hipokampus ve subikulumdan gelen inputlar bulunmaktadır (36).

2.2.2 Öğrenmenin Fizyolojik Temeli

Öğrenme sürecinin fizyolojik temelinde birçok beyin yapısı rol oynar. Daha önce de bahsedildiği gibi öğrenmenin gerçekleşebilmesi için öğrenilen bilgiyi kodlayan nöronlar arasında bir sinir ağı oluşması gerekir (39). Bu sinir ağları

sinaptik plastisite yoluyla gerçekleşir. Bu nedenle öğrenmenin fizyolojik temeli ve nöral plastisiteyi birbirinden ayırmak mümkün değildir (36). Bir bilgiyi öğrendiğimizde öğrenme sürecinde meydana gelen değişimlerle hem eylem kapasitemiz hem nöronlarımızın etkinliği hem de nöronlarımızın anatomik yapısı değişir.

Öğrenmeyle ilgili birçok nörofizyolojik fenomen vardır. Hebb kuralı, Uzun Süreli Potansiyasyon (USP) ve CREB proteini öğrenmeyle ilgili bazı fenomenlerdir (40). Bilim insanları bir bilginin kalıcı hale gelebilmesi yani öğrenme eyleminin gerçekleşebilmesi için nöronlarda yapısal değişiklikler meydana gelmesi gerektiğini savunur (52,53). Nöronlarda yapısal değişikliklerin olması için ilgili nöronlara ait protein sentezi gerçekleşmelidir. Bu protein sentezi ilgili nöronların yeniden düzenlenmesine yol açar (52). CREB protein aktivasyonu öğrenme için kritik bir süreçtir. Yapılan bazı çalışmalar daha fazla CREB proteini aktive edildiğinde öğrenmenin daha az eğitimle ve daha hızlı gerçekleştiğini bulmuştur (42).

Hebb belirli bir nöronun sinapsının tekrar tekrar ateşlenmesiyle birlikte bu sinapslardaki hücrelerin etkinliğinin arttığı (EPSP) hipotezini geliştirmiştir. Bu hipoteze Hebb kuralı denir (54). Hebb USP'de sinapsın etkinliğinde daha uzun süreli bir artış olarak ifade eder (55). Presinaptik aksonların yüksek frekanslı veya eşzamanlı uyarıları EPSP'lerin sumasyonu ile postsinaptik nöronun uyarı eşiğini düşürür ve postsinaptik zarın uyarılmasını kolaylaştırır (39). Bu yanıt uzun süre devam ederse nöronda yapısal değişiklikler meydana gelir. Sinaptik nöronun yoğunluğunda ve uzunluğunda değişiklikler meydana gelir. USP uzun ömürlü ve geri çağrılabilme özelliği nedeniyle uzun süreli bellek oluşumu için kritiktir (52). Hipokampusteki nöronların tekrarlı uyarımı USP'ye neden olacaktır (41).

Hipokampus öğrenme için oldukça kritik olan bir beyin yapısıdır. Temporal lob içinde yer alır ve limbik sistemin bir parçasıdır (56). Hipokampuse temel input entorhinal korteksten gelir. Entorhinal korteksteeki nöronların aksonları perforant yolu oluşturur (39). Hipokampus içerisindeki elektriksel uyarım öğrenmeden sorumlu devreler arasında uzun süreli sinaptik değişikliklere yol açabilir (39,56). Entorhinal korteksten dentat gyruslara kadar uzanan aksonların yoğun elektriksel uyarımlarının postsinaptik potansiyellerde USP'ye neden olduğu bilinmektedir.

Yeni öğrenilen bilgiye ait inputlar entorhinal korteks aracılığıyla hipokampusun dentat gyrusundaki CA3 nöronlarına gelir. Hipokampusun CA3

bölgesindeki pyramidal hücre aksonlarına Schaffer Kollateralleri denir. Schaffer kollateralleri CA3 aracılığıyla CA1 ile sinaps yapar (39,56).

Hipokampusun CA3 bölgesinde öğrenilecek bilgiye ait uyarıları taşıyan aksondan glutamat isimli nörotransmitter salınır. Bu nörotransmitter postsinaptik CA1'de AMPA ve NMDA reseptörlerine bağlanır. NMDA reseptörleri Ca^{+2} iyon kanallarını kontrol eder. Ancak NMDA reseptörleri normal şartlar altında Mg^{+} kanallarıyla tıkanır ve hücreye Ca^{+2} girişini engeller. Ancak postsinaptik CA1 bölgesindeki AMPA reseptörleri presinaptik zardan salınan glutamat tarafından uyarılır ve postsinaptik zarda depolarizasyon meydana gelir. Bu depolarizasyon ile NMDA reseptörleri uyarılır ve voltaja duyarlı olan Mg^{+} NMDA'den uzaklaşır. Bu şekilde NMDA reseptörleri aracılığıyla hücreye Ca^{+2} girişi olur (36,39,42,56).

Birçok araştırmacı kalsiyum iyonunun birçok hücre tarafından çeşitli enzimleri aktive eden ve bazı biyokimyasal reaksiyonları tetikleyen ikincil bir mesajcı olduğunu bulmuştur. NMDA reseptörü USP oluşum sürecinin ilk basamağını başlattığını göstermektedir. Bu ilk adım kalsiyum iyonlarının hücre içine girişidir. Presinaptik hücre içinde artan kalsiyum iyonları CAM-KII (Kalmodülin Bağımlı Protein Kinaz)'ı aktive eder. CAM-KII enzimi kalsiyum iyonlarının bağlanmasıyla aktive olan kalsiyuma bağımlı bir enzimdir. Bu enzim sinaptik aktiviteyi kuvvetlendirmek için postsinaptik zarda AMPA reseptör sentezinin artışı ve zara doğru translokasyonunu uyarmaktadır. Ayrıca bu enzim Nitrik oksit (NO) gibi USP'nu uyaran maddelerin sentezlenerek presinaptik CA3'e geri dönmesini tetikler. Geri dönen bu maddeler presinaptik hücreden nörotransmitterlerin (glutamat) salınımının artırır. Presinaptik zardan uzun süreli ve büyük miktarda glutamat salımı postsinaptik zarda daha fazla NMDA ve AMPA reseptörünün uzun ve güçlü bir şekilde uyarılmasına neden olur. Bu uzun süreli ve şiddetli uyarılar postsinaptik zarda uzun süreli uyarılmaya yani USP'na neden olur. USP gen transkripsiyonu ve protein sentezini uyarır ve postsinaptik hücrede sinaptogenezi başlatır. Sinaptogenez postsinaptik hücredeki yeni protein sentezi, yeni dentrit ve reseptörlerin oluşması demektir (36,39,42,56).

2.2.3 Öğrenme Kuramları

Öğrenme dış dünyayla etkileşimin bir sonucu olarak bilinçli veya bilinçsiz olarak gerçekleşen ve bireyde bilişsel, duyuşsal ve davranışsal değişiklikler meydana getiren bir süreçtir. Bu konuyla ilgili yıllarca süren çalışmalar sonucu öğrenmeyle ilgili birçok kuram ortaya atılmıştır. Bu kuramlar öğrenmenin

niteliğini, nasıl ve ne zaman gerçekleştiğini ve oluşumunda etkili olan faktörleri inceler. Öğrenme kuramları; bilişsel, duyuşsal, nörofizyolojik, bilişsel bilgi işleme ve davranışçı kuramdır (57).

2.2.3.1 Bilişsel Öğrenme Kuramı

Bilişsel öğrenme kuramı öğrenmeye neden olan ana unsurun bir hedefin varlığı olduğunu savunur. Yani yeni bir bilgi öğrenmek için bir amaç olmalıdır. Bu kuram öğrenmenin bir bütün olduğunu ve kendisini oluşturan her bir parçadan daha fazla anlam ifade ettiğini öne sürer. Bu nedenledir ki öğrenme bütüncül bir perspektiften incelenmelidir. Bu kurama göre öğrenme bir deneme yanılma süreci gibi işlemekten ziyade amaçlı ve sistemli bir biçimde gerçekleşir. Bilişsel öğrenme kuramına göre organizma sürekli aktiftir (58).

Kuram öğrenmenin doğrudan gözlemlenemeyen ve zihinde işleyen bir süreç olduğunu savunur. Bu akımı savunan Piaget ve Bruner'e göre kişinin davranış kapasitesinin gelişmesi öğrenmenin bir çıktısıdır. Bireylerin çevre ile etkileşimleri neticesinde yaptıkları gözlemlerle birlikte bazı davranışlar birtakım davranışlara yol açar. Öğrenmeyi anlamak için düşünme, anlama, anlam verme, algılama, karar verme, problem çözme gibi birçok sürecin incelenmesi ve anlanması gerekir. Öğrenme pekiştirme olmadan da gerçekleşir ve öğrenmek için fazla bir çabaya gerek yoktur (59).

Bilişsel öğrenme kuramı insanın dış çevreyi anlarken kullandığı zihinsel süreçleri inceler. Bu süreçler karmaşık bir problemi çözmekten, bir adresi hatırlamaya kadar birçok durumda kullanılmaktadır. Bu nedenle günümüzde oldukça araştırılan bir kuramdır. Bilişsel öğrenme kuramına göre öğrenme bireyin zihninde değişikliklere neden olur. Bu değişimlerin sonuçları bireyin davranışlarında değişiklikler olarak ya da yeni bir davranış öğrenme olarak karşımıza çıkar (58,59).

Bilişsel öğrenme kuramı yalnızca gözlenebilen davranışları incelemez buna ek olarak öğrenen kişinin bu süreçte neler yaşadığını da inceler. Örneğin; öğrenen bireyin zihinsel süreçlerini, bu süreçlerin özelliklerini, fonksiyonlarını inceler. Kuramcılara göre öğrenme bireyin dünyayı anlama ve anlamlandırma çabasının bir sonucudur. Öğrenme sürecindeki önceki bilgiler önemlidir. Öğrenme bir anlam yükleme çabasıdır ve bu süreç karşılıklı etkileşim sonucu oluşur (57).

2.2.3.2 Davranışçı Öğrenme Kuramı

Davranışçı öğrenme kuramına göre insanların sergiledikleri davranışlar ölçülebilir ve gözlenebilir. Öğrenme, uyaran ve davranışlar arasındaki ilişkidir. Bu nedenle de öğrenmeyi açıklamak için uyaran ve davranışlar arasındaki ilişkinin nasıl olduğunu bilmek gereklidir.

Bu kuramı savunanlar öğrenmenin çevresel değişkenlerden etkilendiğini savunur. Öğrenmeyi anlamak için çevrenin insanı nasıl etkilediğini bilmek kritik bir öneme sahiptir (59).

Davranışçı kuram yeni doğmuş bir insanın zihnini boş bir levhaya benzetir. Davranışçılar insanın gücü, duygu, düşünce gibi soyut özelliklerinin ölçülemeyeceğini ve dolayısıyla da bilimsel açıdan ele alınamayacağını savunurlar. Bu nedenle bu kuram organizmayı bir kara kutuya benzetir. Yalnızca kutuya girenlerin (uyarıcı) ve çıkanların (tepki) ölçülebilir ve gözlemlenebilir olduğunu savunurlar. Davranışçı kuramcılar öğrenme kelimesinden ziyade koşullanma (şartlanma) terimini kullanırlar. Sadece bireyin gözlemlenen davranışında bir farklılık (değişiklik) meydana gelirse öğrenme gerçekleşmiştir denebilir. Öğrenme basit bir şekilde ifade edilebilir. Basit ya da karmaşık bir öğrenme olsun, bütün öğrenmeler aynı basit ve temel kurallarla açıklanabilir (60).

2.2.3.3 Duyuşsal Öğrenme Kuramı

Öğrenmenin temelinden ziyade öğrenmenin neden olduğu sonuçlarla ilgilenir. Bu kuram öğrenmenin duyuşsal sonuçlarına odaklanır. Aslında öğrenmenin düşünsel, davranışsal ve duyuşsal sonuçlarını birbirinden ayrı düşünmek doğru değildir. Kişi çevresiyle daimî olarak etkileşim halindedir ve bu etkileşim nedeniyle çevre-kişi arasında sürekli bir bilgi akışı vardır. Bu etkileşimin bir sonucu olarak da düşünsel duyuşsal ve psikomotor tepkilerde bulunur (57,61).

Duyuşsal öğrenmede içselleştirmenin önemi oldukça fazladır. Bir birey herhangi bir bilgiyi içselleştirdiğinde onu benimseyerek davranır. Duyuşsal kuramcılar öğrenmeyi kişinin kendisini yeniden yaratması olarak tanımlarlar ve öğrenmenin gerçekleşmesi için davranışsal, duyuşsal ve zihinsel olarak kişinin değişmesi gerektiğini savunurlar. Zihinsel yapı değişmedikçe davranış değiştirilmenin bir önemi yoktur. Aynı şekilde davranış değişmedikçe de zihinsel yapıyı değiştirmenin bir önemi yoktur (57,58,60,61).

2.2.3.4 Beyin Temelli (Nörofizyolojik) Öğrenme Kuramı

Son yıllarda bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin hızlı bir şekilde artması, insanların kendilerini ve çevreyi daha yakından tanımasına imkân vermiştir. Ancak hala insan tüm yönleriyle keşfedilmemiş bir canlıdır. Bilim ve teknolojiadaki gelişmeler eğitim alanına da sıçramış ve beynin öğrenmenin merkezi olarak kabul edilmesiyle birlikte beyin yapısı ve işleyişi öncelikli konulardan biri haline gelmiştir. Beyin ile ilgili sayısız çalışma mevcuttur. Bu çalışmalar eğitim alanında da yapılmaya başlamıştır ve öğrenme yaklaşımlarından biri olan Beyin Temelli Öğrenme Kuramı ortaya atılmıştır (9,62).

Mevcut eğitim yaklaşımları ve bu yaklaşımların yöntem ve tekniklerinin başarısız olması nedeniyle, eğitimciler yeni arayışlara girmiştir. Beyin içi görüntüleme ve nörobiyolojik çalışmalarda yaşanan gelişmeler, beynin işleyişi ve öğrenme konusunda yeni teorilerin ortaya atılmasına neden olmuştur. Öğrenme ve beyin arasındaki ilişkiyi inceleyen araştırmacılar, öğrenme sürecinde nöronlarda yeni aksonal bağlantıların oluştuğunu iddia etmişlerdir (62). Buna göre her yeni öğrenme yeni sinaptik bağlantıların oluşmasıyla olur. Öğrenme biyokimyasal değişikliklere neden olur. Araştırmacılar RNA'ları birer biyolojik bilgi deposu olarak tanımlarlar ve ergenlikle birlikte artıp öğrenme kapasitesinin azalmasıyla paralel olarak yaşlanmayla beraber azaldığını bulmuşlardır (62). Bu yaklaşımı sistemleştiren Hebb, beyindeki sistemlerin çalışma şeklinin bilinmeden öğrenmenin anlaşılamayacağını savunmaktadır (57,63).

2.2.3.5 Bilişsel Bilgiyi İşleme Kuramı

Dünya bilgilerle doludur ve insanoğlu her an görüntü, ses, koku, tat, dokunma gibi birçok uyarana maruz kalır. Duyu organlarımıza gelen bu uyarılar seçilerek sinirsel uyarılara dönüştürülür ve daha sonra hatırlanmak ve depolanmak üzere sinir sisteminde işleme alınırlar. Sonuç olarak yazma, okuma, yürüme gibi öğrenilmiş eylemler meydana gelir. Dış dünyadan gelen bilgiyi almayla başlayıp davranışta meydana gelen değişikliklere kadar oluşan bu sürece öğrenme süreci denir (64).

Bilişsel Bilgiyi İşleme Kuramı insanın çevreden gelen uyarılara nasıl tepki verdiğini, öğrenilecek bilginin kodlanması, bellekteki diğer bilgilerle ilişkilendirilmesi, bellekte yeni bilgilerin depolanması ve bu depolanan öğrenilmiş bilgilerin nasıl kullanılması gerektiğini inceler. Zihni bir bilgi işletim sistemi olarak

görür. İnsanların birer bilgi işleyici olduğunu savunur. Bilişin ise bir dizi zihinsel süreçten oluştuğunu iddia eder (65).

2.3 Sağlık Meslek Eğitimi ve Öğrenme

Literatürde halen bir sağlık profesyonelinin öğrenmeye başladığında neler olduğuyla ilgili kesin bir görüş birliği yoktur. Yetişkinler çocuklardan farklı şekillerde öğrenirler. Farklı zamanlarda farklı vurgularla, farklı problem ve stratejilerle, yaşam boyu süren bir öğrenme biçimine sahiptirler. Sağlık meslek eğitiminde de öğrencilerin her birinin kendi bireysel kısıtlamaları, deneyimleri ve tercihleri vardır. Bu anlamda eğitimcinin görevi, her öğrencinin gelişebileceği ortamları ve kaynakları sağlamaktır (66).

2.4 Öğrenme Stilleri

Eğitimciler uzun yıllar süren deneyimleri sonucu bir bilgiyi öğrenirken bazı öğrencilerin belirli öğrenme yollarını diğerlerine nazaran daha fazla tercih ettiğini fark etmişlerdir. Bilgiyi edinme ve bu bilgileri işleme süreçlerinde her bireyin tercih ettiği bir yöntem bulunmaktadır (67). Her bireyin öğrenme stiline farklı olması bireylerin bilgileri alış ve bu bilgileri işleyiş şeklini farklılaştırır. Bazı bireyler görseller, şemalar, grafikler gibi görsel biçimlere daha rahat yanıt verirken bazı bireyler ise yazılı ya da sözlü bilgiye daha rahat yanıt vermektedir. Bazı bireyler daha bireysel ve duygusal bir öğrenme biçimini tercih ederken bazı bireyler de daha interaktif biçimde öğrenme konusunda başarılıdır (68). Bu tercih ve eğilimler günümüzde öğrenme stili olarak tanımlanmaktadır. Öğrenme stili bilgiyi alma ve işlemede kişisel olarak tercih edilen; öğrenme esnasında bireyler tarafından kullanılan yol olarak tanımlanabilir (69). Bu eğilimler ve tercihler bireyin kişiye özel öğrenme tercihinin oluşturmada ve eğitimcilere kişiselleştirilmiş eğitim planlaması yapmaları konusunda yardımcı olmaktadır (68).

Araştırmacılar en iyi ve etkili öğrenmenin gerçekleşebilmesinin bireyin kendisi için en iyi öğrenme yöntemini tespit etmesi ve öğrenme ortamının birey için bu doğrultuda düzenlenmesiyle sağlanabileceğini vurgulamaktadır (70).

Öğrenme stili bireye özgüdür. Yaş, cinsiyet, kültür, akademik başarı gibi birçok değişkenden etkilenir. Bireylerin öğrenme stilleri onların bireysel özellikleriyle uyum içerisinde (71). Bu nedenle herhangi bir öğrenme stiline iyi veya kötü demek doğru değildir.

Öğrenme stilleri bireyin eğitim öğretim hayatında önemli bir yere sahiptir. Kişinin öğrenme stili hakkında bilgi sahibi olması, kişinin kendi öğrenme

süreçleriyle en uyum sağlayan eğitim uygulamalarını tanıması açısından önemlidir. Bu şekilde öğrenme süreçleri daha kolay, daha etkili ve daha hızlı bir biçimde devreye girecek ve bireyin öğrenme ve başarı olasılığı artacaktır (72). Ayrıca yapılan çalışmalar öğrenme stili tercihleri dikkate alınarak yürütülen öğrenim faaliyetlerinin bireylerin öğrenmeye dair motivasyonunu artırdığını bildirmektedir (73).

Öğrenme stillerini tarihte ilk kez Rita Dunn ortaya atmıştır (74). Dunn öğrenme stillerini “her bir öğrencinin yeni bir bilgiyi öğrenmeye hazırlanırken, öğrenirken ve daha sonra bu bilgiyi hatırlarken kendine has ve farklı yollar kullanması” olarak tanımlamıştır (75).

2.4.1 Öğrenme Stili Modelleri

Öğrenme stilleriyle ilgili pek çok değişken mevcuttur. Bu durum bu konuyu çalışan bilim insanlarının öğrenme stillerini farklı boyutlarda ele almasına ve öğrenme stili tercihlerinin farklı yönlerine vurgu yapmasına neden olmuştur (76). Bu nedenle literatürde çok sayıda öğrenme stili modeli vardır.

Öğrenme Stili Modelleri	
Jung’un Psikolojik Tipler Kuramı	Barsch Öğrenme Stili
Myers&Briggs Tip Göstergesi	Brandt Öğrenme Stilleri
Lawrance Öğrenme Stili	Butler Öğrenme Stili
Fleming&Mill Öğrenme Stili	Hermann’ın Beyinsel Baskınlık
Reinert Öğrenme Stili	Hill Bilişsel Öğrenme Stili
Kolb’un Öğrenme Stili	Kagan’ın Bilişsel Stili
Honey&Mumford Öğrenme Stili	Keirsey&Bates Stili
4MAT Öğrenme Stili	Letteri Öğrenme Stilleri
Grasha-Riechmann Öğrenme Stili	Merril Sosyal Stilleri
Dunn&Dunn Öğrenme Stili	NASSP Öğrenme Stili
Felder&Siverman Öğrenme Stili	Riding&Cheema’nın Bilişsel Stili
Alan Bağımlı-Bağımsız Öğrenme	Silver&Hanson Öğrenme Stili
Gregorc Öğrenme Stili	Simon&Byram Öğrenci Tipleri
Canfield Öğrenme Stili	Torrance Öğrenme Stilleri
Curry Öğrenme Stili	Witkin’in Bilişsel Stili

Şekil 2.3. Öğrenme Stili Modelleri (76).

2.4.2 Kolb'un Öğrenme Stili Modeli:

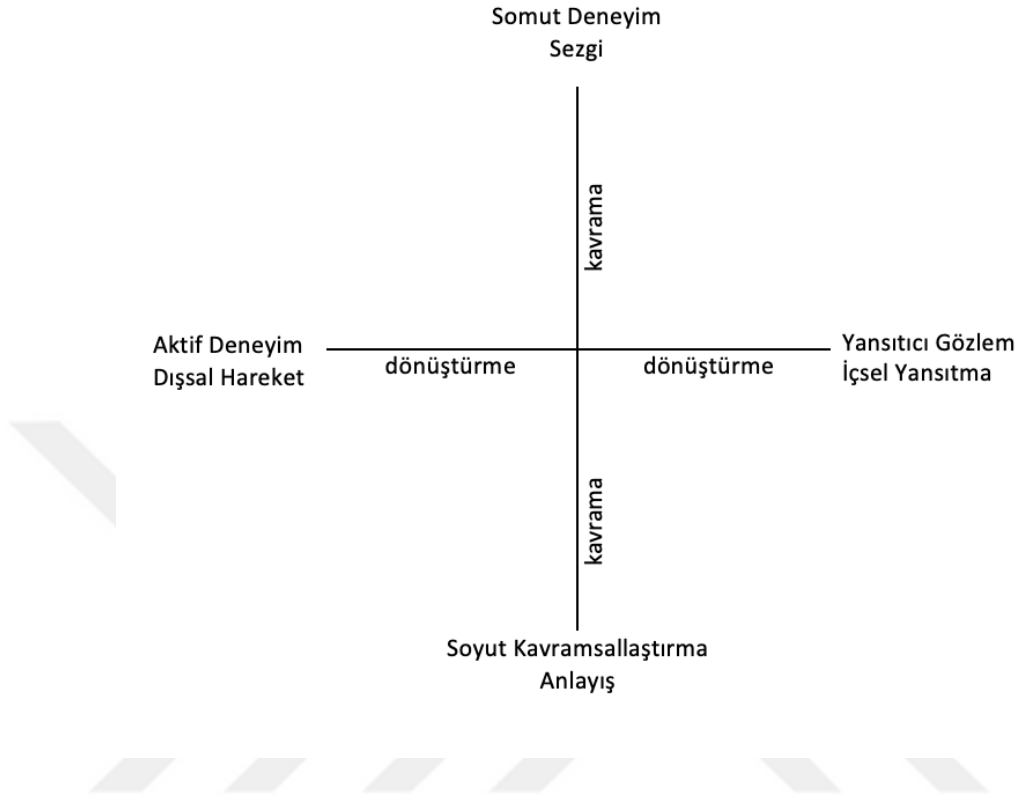
Kolb'un ortaya attığı öğrenme stili modeli deneyimsel öğrenme kuramına dayanmaktadır (69). Kolb'un Deneyimsel Öğrenme teorisinin en çok kullanılan ve en etkili öğrenme teorilerinden biri olduğu bilinmektedir. İlk ortaya çıkışı 1870'lilere dayanan kuramın temelleri öğrenmede deneyimi merkeze alan Dewey, öğrenme sürecinde bireyin aktif olması gerektiğini savunan Lewin ve zekanın yalnızca doğuştan gelen bir özellik olmadığını aynı zamanda kişiler ve çevre arasındaki etkileşimin bir sonucu olduğunu savunan Piaget'e dayanmaktadır (69). Kurama göre öğrenme yaşantıların, bilişin, algının ve davranışların birleşimiyle oluşan bilginin tecrübelerle dönüştürüldüğü bir süreçtir (77).

Kolb uzun yıllardır deneyimsel öğrenme üzerine çalışmalar yürütmektedir. Kolb'a göre bir birey bir bilgiyi öğrenirken dört aşamayı deneyimler. Öğrenme döngüsü önce somut deneyimden (yaşantıdan) (SD) yansıtıcı gözleme (YG), ardından soyut kavramsallaştırmadan (SK) aktif deneyime (AD) doğru kaymalıdır. Bireyler yaşadıkları çevreyle etkileşim halinde oluşlarının yadsınamaz bir sonucu olarak bazı deneyimler yaşarlar ve bu tecrübeleri farklı bakış açılarıyla gözlemler ve yansıtırlar. Ayrıca yansıtıcı gözlemler soyut kavramsallaştırmalar yapılmasında, ilkelerin ve genellemelerin oluşturulmasında etkili olur. Bireyler bu genellemeleri daha sonraki öğrenmelerinde birer yol gösterici olarak kullanırlar. Bu süreç bir döngü halinde devam eder, bireyler yeni deneyimler kazanır ve bu deneyimler bir sonraki öğrenme süreçlerinde rehberlik edici bir rol oynar (69).

Deneyimsel Öğrenme Kuramının en temel ve kritik ilkesi öğrenmenin edinilmiş tecrübelerin bir sonucu olduğudur. Diğer bir önemli ilke ise öğrenmenin bireyler tarafından her zaman aynı yollarla yapılmadığıdır. Bu ilkeler doğrultusunda bir kuram oluşturulmuştur. Dört aşamadan oluşan bu kurama göre somut olarak tecrübe edinilen tecrübeler kavramlara dönüştürülmekte ve bu kavramlar da yeni tecrübelerin kazanılmasında kullanılmaktadır (78). Kolb Öğrenme Stillerinin temel aldığı iki boyut Şekil 2.5'te gösterilmiştir.

Kolb öğrenme stillerinde iki kavramı temele alır. Bunlar kavrama ve dönüştürmedir. Birbirinden bağımsız da olsalar bu iki kavram birbirini destekler. Kavrama boyutunu soyut kavramsallaştırma ve somut deneyim oluşturmaktadır. Kavrama boyutu bir bireyin günlük yaşamdaki somut deneyimleriyle sezgisel yollarla yeni bilgileri öğrenmesini ya da bu somut deneyimlerden sembolik öğeler geliştirmesini kapsamaktadır. Bireyin bilgiyi işleme ve dönüştürme tercihlerini

kapsayan dönüştürme boyutunu yansıtıcı gözlem ve aktif deneyim oluşturmaktadır. Dönüştürme işlemi içsel yansıtma ve dışsal hareket yolu ile gerçekleşmektedir (80).



Şekil 2.4. Kolb Öğrenme Stillerinin Temel Aldığı İki Boyut (79).

2.4.2.1 Kolb'un Öğrenme Stillerine Göre Öğrenme Biçimleri

Kolb'un modeline göre bireyin öğrenme stili bir döngüdür. Bu döngü içerisinde dört adet öğrenme biçimi bulunmaktadır. Bunlar birbirine zıt iki bilgiyi işleme yöntemi olan somut yaşantı (SY) ve soyut kavramsallaştırma (SK) ile birbirine zıt iki bilgiyi dönüştürme yöntemi olan yansıtıcı gözlem (YG) ve aktif yaşantıdır (AY). Her bireyin öğrenme yolundaki tercihi birbirinden farklıdır. Sırasıyla somut yaşantı için "hissederek", yansıtıcı gözlem için "izleyerek", soyut kavramsallaştırma için "düşünerek" ve aktif yaşantı için "yaparak" öğrenme bireylerin öğrenme yolundaki tercihleri olabilir (76).

2.4.2.1.1 Somut Yaşantı Öğrenme Biçimi (SY)

SY öğrenme biçiminde yaşantılarla ve problemlerle bireysel olarak ilgilenmek ve hissetmek, düşünmekten daha önemli görülmektedir. Problemleri çözerken sistematik ve bilimsel bir yaklaşımı benimsemekten ziyade sezgisel bir yaklaşım tercih edilir. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler olayların içerisinde

bulunmaktan hoşlanırlar, yeni fikirlere ve yorumlara açıktırlar, araştırmayı sever ve bu konuda isteklidirler. Keşfederek öğrenmekten keyif alırlar. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler karar verirken sezgilerine dayalı karar verirler (69).

2.4.2.1.2 Soyut Kavramsallaştırma (SK)

SK yoluyla öğrenen bireylerde öğrenme sürecinde gözlemlenenlerin mantıksal olarak sağlam kuramlara dayanması gerekmektedir. Problemleri çözerken bilimsel bir yaklaşımla probleme yaklaşırlar. SK öğrenme biçimine sahip kişiler sistematik planlama konusunda oldukça başarılıdır. Düşünce ve olayların mantıksal olarak analizini yaptıktan sonra eyleme geçerek öğrenmeyi tercih ederler (69).

2.4.2.1.3 Yansıtıcı Gözlem (YG)

YG yoluyla öğrenme izleyerek oluşur. Bu öğrenme biçimiyle öğrenen bireyler yaşantılarını çok boyutlu gözlemleyebilir ve yaşama aktarabilir. Bu bireyler uygulamalar yerine olayın özünü kavramaya, fikir ve olayları sezgileriyle anlamaya yatkındırlar. Karar vermeden önce ilgili olay ya da olguyu dikkatle gözlerler, ilgili olguya farklı açılardan bakarak izler ve dinlerler (69).

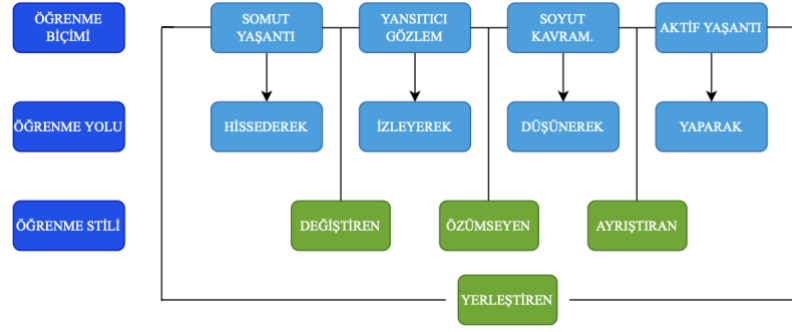
2.4.2.1.4 Aktif Yaşantı (AY)

Öğrenme yaparak-yaşayarak oluşur. Bu öğrenme tipinde izlem yerine uygulama yapmak, mutlak gerçek yerine işe yarayanı benimseyip diğerlerini reddetmek söz konusudur. Bu öğrenme biçimine sahip bireyler risk alır ve yaparak öğrenir. Dışa dönüktürler ve geribildirimler alarak bunları uygularlar (69).

2.4.2.2 Kolb'un Öğrenme Stilleri Kuramı

Kolb'a göre öğrenme sürecinde iki boyut vardır. Bunlar kavrama ve dönüştürme boyutlarıdır. Bu boyutlar hem birbirinden bağımsızdır hem de birbirini destekler. Kavrama boyutu SY'dan SK'ya uzanır ve bireyin nasıl algıladığını analiz eder. Dönüştürme boyutu ise YG'den AY'ya uzanır ve bireyin bilgiyi nasıl işlediğini analiz eder.

Deneyimsel öğrenme teorisine göre bireylerin öğrenme stilini tek bir öğrenme becerisi belirleyemez. Her öğrenme stili dört öğrenme becerisinin bileşenidir. Buna göre dört adet öğrenme stili vardır; değiştiren, özümseyen, ayırtıran ve yerleştiren (38,69). Kolb'un öğrenme stilleri modeli Şekil 2.6'da verilmiştir.



Şekil 2.5. Kolb'un Öğrenme Stilleri Modeli.

2.4.2.2.1 Değiştiren Öğrenme Stili

Bu stil SY ve YG öğrenme biçimlerinin bir bileşenidir. Yani bu öğrenme stilini tercih eden bireyler bilgiyi işlerken somut yaşantıyı (deneyimleri), bilgiyi dönüştürürken de yansıtıcı gözlemi tercih ederler. Bu stile sahip bireyler somut durumları görmeye daha başarılıdır. Somut olaylara farklı bir bakış açısıyla yaklaşır, belirli bir süre gözlem yaptıktan sonra harekete geçerler. Olaylar arasında anlamlı ilişkiler kurabilirler (81). Bu stili tercih eden bireyler sabırlı ve dikkatlidir. Farklı fikirlerin bulunduğu durumlardan keyif almaktadırlar (82). Değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerin düşünme yeteneği çok iyidir. Öğrenme sırasında çok sabırlı, nesnel, dikkatlidirler. İmgesel düşünme yetenekleri oldukça iyidir, fakat eylemde bulunmazlar (38,69).

2.4.2.2.2 Özümseyen Öğrenme Stili

Bu stil SK ve YG öğrenme biçimlerinin bir bileşenidir (69,81). Kavramsal modeller oluşturmak en tipik özellikleridir. Öğrenirken soyut kavram ve fikirler üzerine odaklanırlar. Bu öğrenme stilini tercih eden bireyler kapsamlı bilgileri anlamlı bir bütün haline getirmede başarılıdır. Sorun tespit etme ve planlama becerileri gelişmiştir ancak uygulamalı çalışmalarda yetersiz kalabilirler (69,81). Dinleyerek ve izleyerek öğrenme eğilimleri yüksektir (83). Özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin imgesel düşünememe, uygulama yapamama ve sistemli çalışamama gibi sınırlı özellikleri vardır (84).

2.4.2.2.3 Ayırıştırıcı Öğrenme Stili

Bu stil SK ve AY öğrenme biçimlerini kapsar. Problem çözme, karar verme, mantık analizi ve sistematik planlama yapma bu öğrenme stilini tercih eden bireylerin ortak özellikleridir. Bu tip bireyler için yaparak öğrenme çok önemlidir. Bu bireyler yaparak-yaşayarak öğrenme yolunu tercih etmektedirler (82).

2.4.2.2.4 Yerleştiren Öğrenme Stili

Bu stil SY ve AY öğrenme yollarının birleşimidir. Bu öğrenme stilini tercih eden bireylerin en önemli özelliklerinden biri yaşanmışlıklar ve deneyimlerden ders çıkarmalarıdır (69). Bu bireyler duyularını kullanarak SY'lar ile bilgiyi işler ve kavrarlar. Günlük hayatta aktiftirler. Yeni deneyimler elde ederler ve bu deneyimlerini yeni öğrendikleri bilgilerle bağdaştırırlar. Bu öğrenme stiline sahip bireyler uygulayarak öğrenmeyi tercih ederler (69,85,86).

2.5 Motor İmgeleme

2.5.1 İmgeleme

İmgeleme terimi 'imge' kelimesinden köken almış bir kavramdır. İmge duyu organlarının vasıtasıyla algılanan bir nesnenin bilince yansıyan benzer görüntüsü olarak açıklanabilir. İmgeleme ise, işitme, görme, dokunma, koku, tat veya kinestetik herhangi bir deneyimin fiziksel olarak gerçekleştirilmeksizin zihinde canlandırılması sürecini ifade eder (87,88). Olayları, durumları veya hareketleri zihinde canlandırma imgelemedir. İmgeleme olayında dalıp gitme olayından farklı olarak bilinçli olma hali mevcuttur. İmgeleme literatürde "mental uygulama", "mental egzersiz", "mental simülasyon" gibi isimlerle de yer almaktadır (89). İmgeleme yapma kişiye imgeleme yapılan durumla ilgili algısal bir deneyim yaşatır (90). İmgeleme yapmak herhangi bir konudaki var olan düşünceleri zihinde hatırlamayı (uygulama yapmayı) sağladığı gibi, var olan düşünceleri yeni içeriklere çevirmeyi de sağlar. Bunlara ek olarak hiç tecrübe etmediğimiz durumları da imgeleme yoluyla zihinde deneyimleyebiliriz. Örneğin; uygulamalı derste öğrenciye öğretilen bir uygulamayı öğrenci fiziksel olarak hiç tecrübe etmeden kolayca bu hareketi zihninde imgeleyebiliyorken; uygulama yaparak tecrübe etmesinden sonra da fiziksel olarak gerçekleştirdiğı bu hareketi zihninde imgeleyebilir (91).

2.5.2 Motor İmgeleme Kavramı

Motor İmgeleme (Mİ) belirli bir motor hareketin herhangi bir kas aktivasyonu olmaksızın çalışan bellekte içsel (zihinsel) olarak prova edildiğı dinamik bir durum olarak tanımlanabilir (92,93). Mİ çoğı insan tarafından kullanılan uygun duyuşal girdinin yokluğunda duyuşal ve algısal süreçler kullanılarak kendi kendine oluşturulan ve çalışan bellekte belirli motor eylemlerin yeniden etkinleştirilmesini sağlayan karmaşık bilişsel bir simülasyon süreci olarak yorumlanır (89,94). Mİ'nin bilgi ve ilkelerinin rehabilitasyona uygulanması, 1980'lerin sonlarında ve 1990'ların

başlarında başlamıştır (95–97). Yakın zamanda dinamik beyin görüntüleme çalışmalarının sayısının artması, Mİ'nin rehabilitasyon için yeniden incelenmesini teşvik etmiştir; çünkü bu görüntüleme teknikleri Mİ'ye hizmet eden nöral substratları aydınlatarak Mİ'nin özneliliğini azaltmıştır (98–101).

Araştırmacılar imgelemenin hayal kurmadan farklılaştırılması gerektiğini tartışmışlar ve imgelemeyi zihinde canlandıran kişinin istemli kontrolü altında gerçekleşen bir deneyim olarak tanımlamışlardır (102). Gerçek hareket fiziksel olarak bilinçli bir şekilde engellenirken, hareketin hazırlama ve yürütme süreçlerinde görevli beyin bölgelerinin bilinçli aktivasyonu gerçekleştirilir (21).

Mİ özellikle nörolojik hastalıklarda MSS'nin iyileşmesinde kullanılan nöroplastisite temelli bir yaklaşımdır (12). Mİ'de hareketin planlanmasında görevli yapıların aktifleşmesi ve hareketin hangi amaç için yapılacağı gibi Santral Sinir Sistemi (SSS)'nde meydana gelen değişiklikler fiziksel hareketle benzerdir ancak hareketin açığa çıkarılmasında görevli son motor nöronun (primer motor alan) inhibisyonu ile hareket fiziksel olarak gerçekleştirilmez ve motor imgeleme meydana gelir (103). Yapılan çalışmalar Mİ'nin motor öğrenmeyi kolaylaştırabileceğini ve adaptasyon oranını artırabileceğini bulmuşlardır (104).

Mİ teriminin özellikle son yıllarda popüler olmasıyla birlikte yapılan çalışmalarda tekrar gerektiren aktivitelerin motor imgeleme uygulamalarıyla pratik edilmesiyle bireylerin sanat, spor, hareket ve eğitim gibi birçok alanda daha başarılı oldukları bulunmuştur (22,102,105). Mİ'nin ekipmana ve egzersiz yoğunluğunun planlanması gibi düzenlemelere ihtiyaç duymaması, fiziksel efora gerek olmaması, her an her durumda yapılabilecek bir uygulama olması ve herhangi bir maddi yükümlülüğünün olmaması gibi birçok avantajı vardır (106).

2.5.3 Motor İmgelemede Beyin Aktivasyon Süreçleri

Her ne kadar Mİ'de fiziksel olarak bir hareket meydana gelmesinde de son aşamaya gelene kadar gerçekleşen motor hareketin planlanması kısmı fiziksel hareket ile örtüşmektedir (107). Mİ beynin motor alanlarının “çevrimdışı” işlemi olarak düşünülür (108). Son yıllarda görüntüleme tekniklerindeki gelişmeler doğrultusunda yapılan çalışmalarda fiziksel hareketten sorumlu olan primer motor korteks, sekonder motor korteksler, superior parietal lob, inferior parietal lob, bazal ganglion ve serebellum gibi yapıların motor imgeleme sırasında aktif olduğu gözlenmiştir (103,109–111). Ayrıca yapılan bir çalışma motor imgelemenin spinal segmental uyarılabilirlik üzerinde bir etkisi olduğunu da göstermiştir.

Çalışmanın sonuçları spinal motor nöronların bir eşik altı aktivasyonunu göstermiştir (112). Yardımcı motor alanların da motor imgelemede önemli bir rol oynadığı düşünülmektedir. Motor imgeleme sırasında bu bölgelerin aktif olduğu ayrıca bu bölgeler primer motor kortekste inhibisyon sağlayıp hareketin açığa çıkmasını önlediği literatürde yer almaktadır (113). Görsel imgeleme esnasında görmenin kortikal bölgesine karşılık gelen kısmında ve üst parietal lobda aktivasyon artarken, kinestetik imgelemede premotor korteks ve parietal lobda aktivasyon gözlenmiştir (114).

2.5.4 Motor İmgelemenin Kullanıldığı Alanlar

Mİ sağlıklı bireylerde, sporcularda ve birçok hastalığın tedavisinde kullanılan, bilinen herhangi bir ciddi yan etkisi olmayan rehabilitasyon yöntemidir (34,115,116).

Nörolojik problemlerde merkezi sinir sisteminin etkilenmesiyle hareketin kortikal planlanması ve periferik uyarı gönderilmesi aşamasında problemler meydana gelmektedir. Yapılan çalışmalarda motor imgeleme uygulaması sırasında hareketin planlanmasında görevli yapıların aktivasyon gösterdiğinin keşfedilmesiyle birlikte nörolojik problemlerde motor imgeleme sıklıkla kullanılan bir tedavi yöntemi haline gelmiştir (117–119). Bu doğrultuda yapılan çalışmalardan elde edilen sonuçlar sadece fiziksel rehabilitasyon ile birlikte yapılan imgelemenin yalnızca fiziksel rehabilitasyon uygulamasından ve yalnızca imgelemenin uygulanmasından üstün olduğunu bulmuştur (120–122).

Sporcularda motor imgeleme spora yönelik teknikleri geliştirmek, sporcuyu oyun kurgusuna mental olarak hazırlamak, sporcunun motivasyonunu artırmak ve duygusal tepkilerini kontrol etmek için kullanılır (116).

Sağlıklı bireylerde de motor imgelemenin olumlu etkileri gözlemlenmiştir. Kas kuvvetlendirme amacıyla motor imgelemenin kullanıldığı çalışmalar vardır (32–34). Hareket açıklığının geri kazanılmasında da motor imgelemeden faydalanılmaktadır (123).

Mİ'nin kullanıldığı bir başka alan ise eğitim alanıdır (12,35,124). Özellikle tıp gibi pratik uygulamanın mesleki beceri kazanımı için kritik olduğu alanlarda motor becerilerin öğretilmesi ve pratik edilmesi sırasında eğitim öğretim sürecinin yoğun olması ve eğitimin pahalı olması gibi nedenlerden dolayı birçok sorunla karşılaşmaktadır (18). Bu nedenlerle becerilerin öğretilmesi amacıyla araştırmacılar birçok teknik üzerinde çalışmışlardır. Bunlardan bir tanesi de Mİ'dir.

Yapılan çalışmalarda araştırmacılar özellikle cerrahi becerilerin kazanılmasında Mİ'nin kullanılabileceğini bulmuşlardır (18).

2.5.5 Motor İmgeleme Türleri

Mİ, kinestetik imgeleme ve görsel imgeleme olarak sınıflandırılabilir. Kinestetik imgeleme hareketin görsel uyaranlardan bağımsız olarak, proprioseptif, denge gibi kinestetik hissiyatlarını, hareketin yoğunluğunu hissetmek olarak tanımlanır ve imgelemeyi yapan kişi imgeleme yaptığı hareketi kendisi yapıyormuş gibi düşünür (125,126). Bir hareketi kas gerilimini, kasın kasılmasını ve gevşemesini hissederek imgelemek kinestetik imgelemeye örnek verilebilir. Görsel imgeleme ise bireyin imgelediği hareketin mekanik etkilerini düşünmesinden ziyade hareketin betimsel olarak görüldüğünü düşünmesi olarak ifade edilebilir. Görsel imgeleme betimlemenin türüne göre iki alt başlığa ayrılır. Bunlardan ilki içsel görsel bakış açısıyla hareketi imgelemedir. İçsel görsel bakış açısıyla gerçekleştirilen imgelemede birey aktiviteyi kendi gözünden yapıyormuş gibi zihninde canlandırır. Dışsal görsel bakış açısıyla yapılan imgelemede ise birey bir hareketi gerçekleştiriyorken kendisini dışarıdan izliyormuş gibi görerek aktiviteyi zihninde canlandırır (125,126).

İmgeleme yaparken görsel veya kinestetik imgelemenin kullanımı görevin türüne ve öğrenme aşamasına bağlıdır. Bir çalışma yeni bir motor beceriyi öğrenirken görsel imgelemenin biçimi vurgulayan görevler için daha uygun olduğunu, kinestetik imgelemenin ise iki elin zamanlamasını veya koordinasyonunu vurgulayan aktiviteler için daha uygun olduğunu göstermiştir (127). Başka bir çalışma postüral stabilitenin çevresel faktörler ile etkileşimini ima ederek, postüral stabilitenin artırılmasında görsel imgelemenin kinestetik imgelemeden daha etkili olduğunu bulmuştur (128).

Terapide hangi imgeleme çeşidinin kullanılacağı son derece yapay ve akademiktir (129). Bu nedenle imgelemenin hangi çeşidinin kullanılacağı imgelenecek görevin doğasına, çevreye ve bireysel özelliklere göre belirlenmelidir (130). Hem görsel imgelemenin hem de kinestetik imgelemenin uygulanması çoğu kişi için uygun ve mümkün görünmektedir (89).

2.5.6 İmgeleme Kuramları

Jacobsen (1931) ve Sackett (1934)'in Mİ ile ilgili yaptıkları çalışmalar Mİ'nin etkinliğinin değerlendirilmesi konusunda birçok yeniliğe yol açmıştır. Nörobilim alanındaki gelişmelerle birlikte imgelemeyle ilgili birçok kuram ortaya atılmıştır.

Literatürde psikonöromusküler kuram, ikili kodlama kuramı, sembolik öğrenme kuramı, biyoinformasyonel kuram, dikkat uyarılmışlık düzenleme kuramı ve üçlü kodlama kuramı olmak üzere 6 adet imgeleme kuramı bulunmaktadır (131).

2.5.6.1 Psiko-Nöromusküler Kuram (Nöromusküler Kuram)

Bir aktivite zihinsel olarak imgelendiğinde bu hareketin sonraki icralarında imgelemenin bu motor aktivitenin performansını iyileştirdiğini öne süren teoridir (132). Kurama göre imgeleme sırasında beyin, kaslara fiziksel olarak gerçekleşen gerçek bir kas kasılmasına neden olan impulslarla aynı ancak daha düşük yoğunlukta impulslar gönderir. Böylece sinir yolları güçlenerek motor becerilerin öğrenilmesi ve performans iyileşir. Kuram, imgelemenin motor becerilerin öğrenilmesi sürecinde etkili bir yol olduğunu savunan Carpenter'ın (1874) ideomotor ilkesinden yola çıkarak ortaya atılmıştır. Psiko-nöromusküler kuram (Nöromusküler Kuram)'a göre bir hareket imgelenirken bu hareketi fiziksel olarak gerçekleştirme sırasında aktif olan nöronal yolaklarda aktivite meydana gelir. Bu aktivite hareketin daha kolay gerçekleşmesine imkân sağlar (133). Bu kurama göre imgelemenin kullanılması ve sinirsel bağlantıların kurulması arasında doğru orantı vardır. İmgeleme ne kadar çok kullanılırsa sinirsel bağlantıların kurulması da o kadar hızlı ve güçlü olur. Ayrıca imgeleme gerçekleşirken imgelenen hareketle ilgili kasların elektriksel aktivitesinde artış meydana gelebilir (134). Bu tür imgeleme uygulamasında harekete geçen nöromusküler yolların doğası nedeniyle bir hedefe nasıl ulaşılacağına öğrenilmesi ve motor becerilerin gelişimi sağlanır (135).

Bu kurama ilk örnek Edmund Jacobson tarafından verilmiştir. Jacobson dirsek fleksiyonunu hayal etmenin fleksör kaslarda az da olsa kontraksiyonu tetiklediğini bildirmiştir (136). Gerçekten de teknolojik gelişmelerle birlikte artan çalışmalar Jacobson'u destekler nitelikte olmuştur (137–139).

Slade ve ark. tarafından yapılan çalışmada katılımcılardan zihinlerinde tek kollarıyla ağırlık kaldırdıklarını canlandırmaları istenmiştir ve canlandırma sırasında kol kaslarının elektro-musküler aktivitesi izlenmiştir. İmgeleme sırasında pasif kola göre (imgeleme yapılmayan kontrol durumuna göre) aktif kolda daha fazla elektro-musküler aktivite bulunmuş olsa da fiziksel olarak ağırlık kaldıran katılımcılara göre elektro-musküler aktivitede farklılıklar bulunmuştur (140).

2.5.6.2 Sembolik Öğrenme Kuramı

Kuram 1934 yılında Sackett tarafından ortaya atılmıştır. İmgelemenin hareket kalıplarını temsil eden sembollerin canlandırılmasını, bilişsel faktörlerin baskın olduğu becerilerin öğrenilmesini kolaylaştıracağını savunur (141). İmgelemenin bir eylemi gerçekleştirmek için ne yapılması gerektiğiyle ilgili zihinsel bir planı kodlama sistemi oluşturarak geliştirdiğini ve imgelemenin bu kodlamayı iyileştirdiğini savunur. Sackett'a göre bireyin bilişsel becerileri ne kadar gelişmişse imgelemeden faydalanmak o kadar fazla olur. Bu kuramın temeli hareket modellerinin anlamlandırılırken sembolik olarak hareket modelinin merkezi sinir sisteminde kodlanması temeline dayanır (142).

Wuyam ve arkadaşlarının yaptığı çalışmaya göre deneyimli sporcular koşu bandında koştuklarını hayal ettiklerinde belirgin bir biçimde daha fazla solunum tepkisi göstermişlerdir, ancak bu farklılık deneyimsiz sporcularda bulunamamıştır (143).

2.5.6.3 Biyoinformasyonel Kuram

Biyoinformasyonel Kuram Lang tarafından ortaya atılmıştır. Kurama göre imgelemenin etkin bir biçimde gerçekleşebilmesi için imgelenecek ögenin uyarıcı, tepki ve anlam öğelerinin üçünü de içermesi gerekir. Buradaki uyarıcı çevreyi (imgelenecek becerinin gerçekleştiği ortam vb.); tepki, imgeleme gerçekleşirken oluşan fizyolojik değişiklikleri (kalp atışının artması, kas uyarılma eşiğindeki değişiklikler); anlam ise etkinliğin önemini ifade etmektedir (144). Lang öğrenmenin bu iki önerme birbiriyle bağlandığında meydana geldiğini ve imgeleme yoluyla performansı artırmanın bu iki yolu güçlendirmekten geçtiğini ileri sürer (131).

Lang'ın teorisini kanıtlayan bir çalışmada katılımcılara imgeleme eğitimi verilmiştir. Bu eğitim esnasında uyarıcı ya da tepki senaryolarından biri sunulmuştur. Araştırmanın sonuçlarına göre tepki grubundaki bireyler, uyarıcı grubu ve imgeleme eğitimi almamış kontrol grubundan daha iyi performans göstermiştir (145). Bu teori aynı zamanda deneyimli kişilerin imgelemeden daha fazla yararlanabileceğini de savunur. Bunun deneyimli kişilerin durumlar ve duygular ile daha fazla karşılaşmış olduğundan dolayı gerçekleştiğini öne sürer. Aynı zamanda Lang her imgenin kişiler için farklı anlamlarının olabileceğini savunur. İmgeler her bireyde farklı duygulara neden olacağı için imgelemenin sonunda farklı beceriler ve

performanslar da ortaya çıkabilir. Bu nedenle Lang her imgeleme metninin kişiye özel yazılması gerektiğinin altını çizer (146).

2.5.6.4 Dikkat-Uyarılmışlık Düzenleme Kuramı

Scmidt tarafından 1982’de ortaya atılan kuram imgelerin uyarılma veya fizyolojik aktivasyonu sağlayarak bu şekilde performansı artırdığını ileri sürer. Bu kuram imgelerin konsantrasyonu artıracığını, kaygıyı azaltacağını ve bireyin kendine olan güvenini artıracığını ileri sürer (147).

2.5.6.5 İkili Kodlama Kuramı

Kuramı ortaya atan Paivio (1975) imgelemede görsel ve sözel olmak üzere iki tür bellek olduğunu öne sürmüştür. Bu iki belleğin imgelerin kodlanması sürecinde birbirlerinden bağımsız olduklarını ancak birbirleriyle koordine çalıştıklarını öne sürer. Örneğin bir beceri öğrenilirken o becerinin ismi sözel belleğe kodlanırken becerinin yapılışı görsel belleğe kodlanır. Hatırlanırken ise becerinin görülmesi direkt olarak görsel bellekte çağrışım yaparken aynı anda dolaylı olarak da sözel bellekte isminin hatırlanmasını kolaylaştırmaktadır. Aynı durum becerinin isminin duyulması sırasında kelimenin sözel bellekte hatırlanması ve dolaylı olarak da aynı anda görsel olarak zihinde canlandırılmasında da geçerlidir (131). Paivio bu iki kodlama sürecinin birbirinden bağımsız olduğunu öne sürer; bir olayı bir alanda unutmak diğer alanda unutmaktan bağımsızdır (148).

2.5.6.6 Üçlü Kodlama Kuramı

Ahseni’nin üçlü kodlama kuramına göre imgenin kişide ifade ettiği anlam önemlidir ve bu anlam imgeleme içerisinde bulunması gereken önemli bir bileşendir. Bu kurama göre imgelemenin neden olduğu üç etki vardır. Birincisi imgenin kendisi; imge, bireyin gerçek dünyayı ve nesneleri duyularıyla temsil ederek imgeyle etkileşime girmesini mümkün kılmaktadır. İkincisi bireyin imgelemeye verdiği bedensel tepkidir ve imgeleme bireyin vücudunda psikofizyolojik (beyin aktivitesi, kalp ritminde artma, vücut ısısı değişiklikleri vb.) değişimlere neden olur. Üçüncüsü ise anlam; imgenin birey için ne ifade ettiğini tanımlar. İmge her birey için farklı anlamlar ifade edebilmektedir ve her birey için farklı bir imgeleme deneyimi ortaya çıkarmaktadır (131).

2.5.7 Motor İmgelemenin Değerlendirilmesi

Bireylerin imgeleme yeteneklerini ölçmek motor imgelemenin performansı geliştirme ve rehabilitasyon ilişkisini kullanma açısından önemlidir ancak imgelemenin karmaşık ve çok boyutlu bir kavram olması bu alanda zorluklara

neden olmaktadır (149). Motor imgelemeyi değerlendirmenin birçok yöntemi vardır. Literatürde motor imgeleme yeteneği anketler, mental kronometri, mental rotasyon yeteneği, periferik otonomik cevapların değerlendirilmesi gibi birçok yöntemle değerlendirilmektedir. Collet ve ark. (150) motor imgelemenin değerlendirilme yöntemlerini 3 başlığa ayırmaktadır:

2.5.7.1 Psikometrik Yöntemler

Araştırmacılar uzun yıllar boyunca bireylerde motor imgelemenin canlılığı (imgenin netliği ve duyuşal zenginliği) ve kontrol edilebilirliği (imgenin mental olarak kolayca ve doğru bir biçimde manipüle edilebilirliği) gibi imgelemedeki bireysel farklılıkları ölçen ve zihinsel olarak manipüle edilebilen standartlaştırılmış öz-bildirim anketlerini kullandılar. Psikometrik testler adı verilen bu anketler 3 adet öz bildirim anketinden ve mental rotasyon yönteminden oluşmaktadır:

2.5.7.1.1 Hareketi İmgeleme Anketi (HİA)

HİA, Hall ve ark. tarafından 1983'te geliştirilmiştir. Anketin geliştirilme amacı bireylerin imgeleme yeteneğini değerlendirmektir. Anket sağ diz kaldırma gibi tek bir uzvun hareketinden tüm vücut hareketlerine kadar uzanan 18 maddeden oluşmaktadır. İlk olarak katılımcıdan başlangıç pozisyonunun yazılı bir tanımı verilir ve ardından yapacak olduğu hareketin açıklaması okunur. Daha sonra katılımcı başlangıç pozisyonuna döner ve hareketi görsel veya kinestetik imgelemeyi kullanarak imgeler. Son olarak uygun ölçeği kullanarak (Görsel İmgeleme: 1= Görmek çok kolay, 7= Görmek çok zor ve Kinestetik İmgeleme: 1= Hissetmek çok kolay, 7= Hissetmek çok zor) değerlendirir (151).

Bu anket 1997 yılında Hall ve ark. tarafından zor ve gereksiz hareketler çıkarılıp 8 maddeye indirilecek şekilde revize (HİA-R) edilmiştir. Ayrıca derecelendirme ölçeği tersine çevrilmiştir.

Daha sonra 2012 yılında Williams ve ark. dışsal görsel ve içsel görsel imgelemeyi ayrı ayrı değerlendirmek için 12 maddeden oluşan HİA-3'ü geliştirmişlerdir. HİA-3 hem içsel ve dışsal görsel hem de kinestetik imgeleme yeteneğinin değerlendirilmesinde kullanılan bir ankettir. Birey anket maddelerinde yer alan sağ diz kaldırma, eğilerek kolları kaldırarak yukarı doğru zıplama, baskın olmayan kolu abdüksiyon yaptırma, öne doğru eğilme hareketlerini önce fiziksel olarak gerçekleştirir ardından her bir hareketi içsel bakış açısıyla, dışsal bakış açısıyla ve kinestetik imgeleme yoluyla imgeler. İmgelemenin kolay veya zor oluşunu her bir imgeleme türüne göre 7 puanlık likert tipi ölçek (İçsel Görsel

İmgeleme ve Dışsal Görsel İmgeleme için; 1= Görmek çok zor, 7= Görmek çok kolay; kinestetik imgeleme için 1= Hissetmek çok zor, 7= Hissetmek çok kolay) üzerinden değerlendirir. Ardından her bir imgeleme türü için bireyin aldığı toplam puan toplanıp 4'e bölünerek hesaplama yapılır (152–154).

2.5.7.1.2 Hareket İmgelemesinin Canlılığı Anketi (HİCA)

HİCA, Isaac ve ark. tarafından 1986'da geliştirilmiştir. 48 maddeden oluşan anket Kinestetik, İçsel Görsel İmgeleme ve Dışsal Görsel İmgeleme yeteneklerini değerlendirmeye olanak sağlar. Yürüme gibi temele vücut hareketlerinden iptesallanma gibi hassasiyet ve kontrol gerektiren hareketlere kadar her biri ortak bir hareketin tanımı olan 24 madde içerir (151). Ankette bireylerden her maddedeki hareketleri imgelemesini ve ardından imgelemenin canlılığını 5 puanlık Likert tipi skala (1= mükemmel netlikte ve normal görmek kadar canlı iken 5= görüntü yok, yalnızca imgelediğimi biliyorum) ile ne kadar canlı/net olduğunu öz-bildirim ile değerlendirmesini ister. HİCA uygulanırken imgelenecek hareketin önceden fiziksel olarak gerçekleştirilmesine gerek yoktur (155).

2.5.7.1.3 Kinestetik ve Görsel İmgeleme Anketi (KGİA)

KGİA'yı 2007 yılında Malouin ve ark. geliştirilmiştir. HİA'dan yola çıkılarak geliştirilen test hem sağlıklı hem de fiziksel olarak yetersiz olan bireylerde kinestetik, içsel görsel imgeleme ve dışsal görsel imgeleme yeteneğini değerlendirmek için oluşturulmuştur. Anketteki maddeler ilk olarak bireyler tarafından fiziksel olarak gerçekleştirilir ardından aynı hareketler imgenir. Görsel imgelemenin netliği ve kinestetik imgelemenin yoğunluğu 5 puanlı Likert skala üzerinden kaydedilir (154,156).

2.5.7.1.4 Mental Rotasyon

İmgelenen hareketin doğruluğu ve reaksiyon zamanı hakkında bilgi verir. Mental rotasyonu değerlendirirken genellikle sağ/sol lateralizasyon testi kullanılır. Bu testte el figürleri farklı pozisyonlarda döndürülür ve bireye gösterilir. Bireyin aynı hareketi imgeleyerek elin döndürülmüş görüntüsünü görmesi beklenir. Birey bu sayede sağ eli mi yoksa sol elimi olduğunu bulmaya çalışır. Bireyin reaksiyon süresi ve cevapların doğruluğu kaydedilir (157,158).

2.5.7.2 Kalitatif Yöntemler

Bireyin imgeleme deneyimini anlamaya yardımcı olan bir yöntemdir. Bu yöntemlerin bazı dezavantajları olsa da (bilinçli farkındalığa ulaşmak için introspektif erişime bağılırlar) sporcular gibi üst düzey imgeleme yeteneğine sahip

sağlıklı bireylerin imgeleme deneyimleri, imgeleme becerileri ve imgeleme süreleri hakkında bilgi verir (150).

2.5.7.3 Kronometrik Ölçümler

Kronometrik ölçümlerde kullanılan teknik mental kronometredir. Mental kronometreyle bir hareketin imgelenirken geçen süresi ve bu hareketi fiziksel olarak gerçekleştirirken geçen süre karşılaştırılır. Ölçüm anketlere göre daha objektiftir. Ancak anketlerden farklı olarak imgelemenin canlılığını/netliğini değerlendirmez; zamansal bir ölçüm yöntemi olarak kullanılabilir. Elde edilen skor aktivitenin süresine ve karmaşıklığına, motor imgelemenin tipine ve verilen talimatlara göre değişiklik gösterebilir. Süre bireyin imgelenen görüntüyü sürdürebilme ve kontrol edebilme yeteneğiyle ilgilidir (159–161).

Araştırmacılar mental kronometre kullanarak motor imgeleme yeteneği ölçüldüğünde imgenin (görüntünün) canlılığı değerlendirilmediğinden, motor imgelemeyi daha detaylı değerlendirebilmek için mental kronometre ve anketlerin birlikte kullanılması gerektiğini önermektedir (162).

Yukarıda bahsedilen değerlendirme yöntemleri içerisinde olmayan ancak literatürde motor imgelemenin değerlendirilmesinde kullanılan bir başka yöntem ise motor imgeleme sırasında cilt direncinin ölçülmesi gibi periferik otonomik cevaplarla motor imgelemenin değerlendirilmesidir (103). Planlama ve programlama gibi merkezi işlemler otonomik sinir sistemi (OSS) yanıtları ile paralel olduğundan, dolayısıyla da zihinsel süreçlerin bilinçli olmayan fizyolojik mekanizmalarını temsil ettiğinden, daha yüksek beyin işlevleri, çevresel düzeyde OSS efektör aktivitesi yoluyla araştırılabilir (163). Otonomik efektler arasında yalnızca ter bezleri sempatik sonlanmalarla inerve edilmektedir. Deneklerin Mİ sırasında uyarılma düzeylerindeki bir artış ter salınımına ve sonuç olarak da deri direncinde bir azalmaya neden olur. Gerçekten de elektrodermal varyasyonlar sempatik dalın benzersiz kontrolü altındadır, dolayısıyla sempatik ve vagal sonların antagonist etkisi ile ortaya çıkmamalarını garanti eder (164).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrencileri üzerinde yapılan bu çalışma öğrencilerin öğrenme stilleri, motor imgeleme yetenekleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla tasarlandı. Çalışma 2022-2023 eğitim öğretim yılı güz döneminde Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon lisans bölümünde öğrenim gören gönüllü öğrenciler üzerinde gerçekleştirildi. Araştırma için Bolu Abant İzzet Baysal Klinik Araştırmalar Etik Kurulu'ndan 28.06.2022 tarih ve 263 sayı no. ile etik izin alındı. Çalışmanın yapıldığı KSBU Sağlık Bilimleri Fakültesi Dekanlığından izin alındı. Dahil edilme kriterlerine uyan bireylerden bilgilendirilmiş imzalı gönüllü olur formu alındıktan sonra çalışmaya başlandı. Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu Ek 1'de sunuldu.

3.1 Bireyler

Bu çalışmanın örneklemini Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon lisans bölümünde öğrenim gören gönüllü öğrenciler oluşturdu.

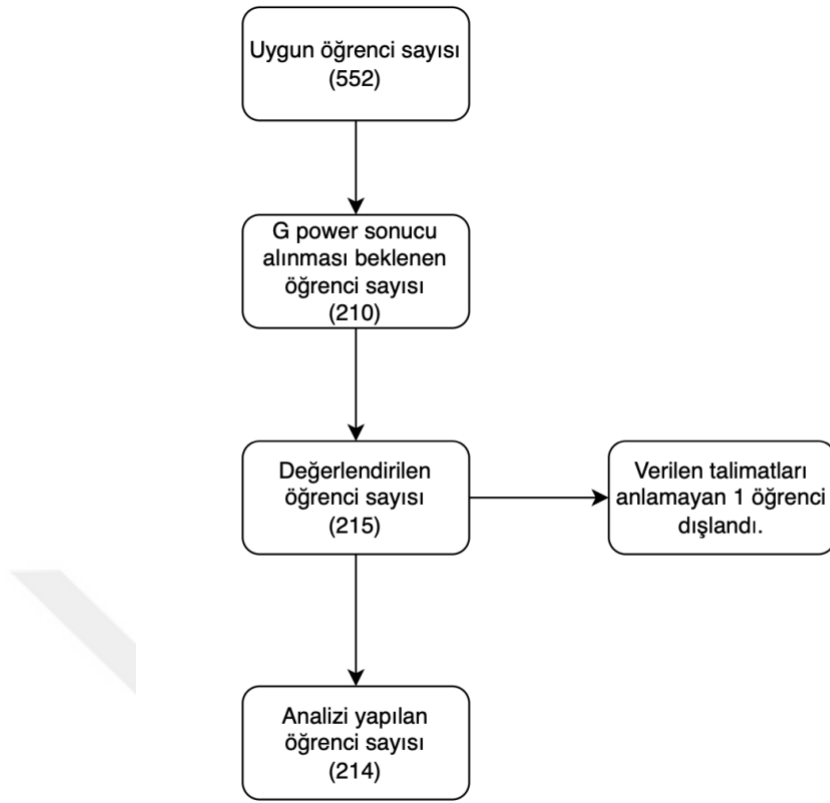
Araştırmada “G. Power-3.1.9.2” programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde örneklem büyüklüğü hesaplandı. Analiz sonucunda $\alpha=0.05$ düzeyinde, standardize etki büyüklüğü Cohen's (1988) testi için önerilen etki büyüklüğü 0.50 alındığında ve 0.95 teorik power ile minimum örneklem hacmi toplam 210 olarak hesaplandı (165). Çalışmaya 214 öğrenci dahil edildi.

Dahil Edilme Kriterleri:

- Araştırmaya gönüllü olarak katılmak,
- Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Bölümü lisans öğrencisi olmak,
- Anadili Türkçe olmak,
- 18-24 yaş arasında olmak,

Dışlanma Kriterleri:

- Çalışmaya katılmaya gönüllü olmamak,
- Çalışmaya katılmaya engel olacak nörolojik bir problemi olmak.
- Çalışmaya katılmaya engel olacak bir ilaç kullanmak



Şekil 3.1. Akış Diyagramı.

3.2 Yöntem

Çalışmaya katılan bireyler demografik bilgilerini (cinsiyet, yaş, akademik yılı, kullanılan ilaç, ortopedik problem) içeren “**Demografik Veri Formu**”nu doldurdu. Bireylerin motor imgeleme yeteneklerini belirlemek amacıyla “**Hareketi İmgeleme Anketi-3 (HİA-3)**” kullanıldı. Bireylerin öğrenme stili tercihlerini belirlemek amacıyla “**Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-3**” kullanıldı. Öğrencilerin akademik başarılarını değerlendirmek amacıyla “**GANO ve uygulamalı derslerinin not ortalaması**” alındı.

3.2.1 Demografik Veri Formu:

Bireylerin sosyodemografik özellikleri, yaşı, cinsiyeti, akademik yılı, ortopedik bir probleminin olup olmadığı ve düzenli kullanılan bir ilacın olup olmadığı sorgulandı. Demografik veri formu Ek 2’de sunuldu.

3.2.2 Hareketi İmgeleme Anketi (HİA-3)

HİA-3 bireylerin hem kinestetik imgeleme hem de görsel imgeleme yeteneklerini ölçen öz bildirime dayalı psikometrik bir ölçüm yöntemidir. Test 12

maddeden oluşmaktadır. Testin amacı farklı imgeleme türleriyle bireye hareketi imgeleterek bireylerin imgeleme yeteneklerini ölçmektir. Test bireylerin hem kinestetik imgeleme yeteneklerini hem de görsel imgeleme (içsel görsel imgeleme ve dışsal görsel imgeleme) yeteneklerini tek tek değerlendirir. HİA-3, iç güvenilirlik ve öngörücü geçerlilik açısından iyi psikometrik özelliklere sahiptir (152,153).

Test 4 adet hareketin 3 farklı şekilde imgelemesini içerir. Sağ dizini olabildiğince yukarıya kaldırmak; kolları başın üstünde uzatarak olabildiğince yukarı doğru zıplamak; baskın olmayan kolu vücut yanında olabildiğince kaldırmak ve kolu vücudun tam önüne doğru yere paralellliğini bozmadan avuç içi yere bakacak şekilde getirmek ve belden ileriye öne doğru eğilerek parmak uçlarıyla ayak parmaklarına olabildiğince dokunmak olmak üzere 4 temel hareketi içerir.

Öğrenciler sessiz ve izole bir odaya alındıktan sonra fizyoterapist tarafından öğrencilere motor imgeleme hakkında detaylı bilgi verildi ve anketteki talimatlar sesli bir şekilde okundu. Ardından 60 saniye boyunca gevşemeleri ve odaklanmaları için nefes egzersizleri yapıldı. Egzersizin ardından öğrencilerin testi anlamaları için 3 adet alıştırmaya yapıldı. Ankette yazan talimatlar ile sağ dizini kaldırma hareketi 3 farklı imgeleme türü ile öğrenciler tarafından imgelendi. Ankette yazan talimatlar doğrultusunda öğrenci imgelemeye başlamadan önce ve imgeleme yaparken sözel talimatlar verildi. İçsel görsel, dışsal görsel ve kinestetik imgelemeyi içeren bu 3 alıştırmaya sonucunda verilen talimatları anlamayan 1 öğrenci çalışmadan dışlandı. Alıştırmanın ardından ankete geçildi. Öğrenciler her hareketi fiziksel olarak gerçekleştirdikten sonra her hareket için sırasıyla gözlerini kapatmaları ve az önce yaptıkları hareketi gerçek bir hareket açığa çıkarmadan zihinlerinde yaptıklarını görmeleri/hissetmeleri istendi. Her bir hareketi bireylerin 3 farklı şekilde imgelemeleri istendi. Örneğin; sağ dizini kendine çekme hareketini bireylerden hem içsel bakış açısıyla görerek imgelemeleri, hem dışsal bakış açısıyla görerek imgelemeleri hem de hissetmeleri (kinestetik imgeleme) istendi. Tüm bu imgeleme komutları ankette yer alan komutlara göre verildi. Bu uyarılar her hareket için gerçekleştirildi. Her bir birey tarafından toplam 12 adet imgeleme eylemi gerçekleştirildi. Her bir imgeleme eyleminden sonra bireylerden bu zihinsel eylemi gerçekleştirmek ne kadar kolay/zor olduğunu derecelendirmesi istendi. 7 puanlık Likert tipi ölçek ile bireyler İçsel Görsel İmgeleme ve Dışsal Görsel İmgeleme için; 1= Görmek çok zor, 7= Görmek çok kolay; kinestetik imgeleme için 1= Hissetmek

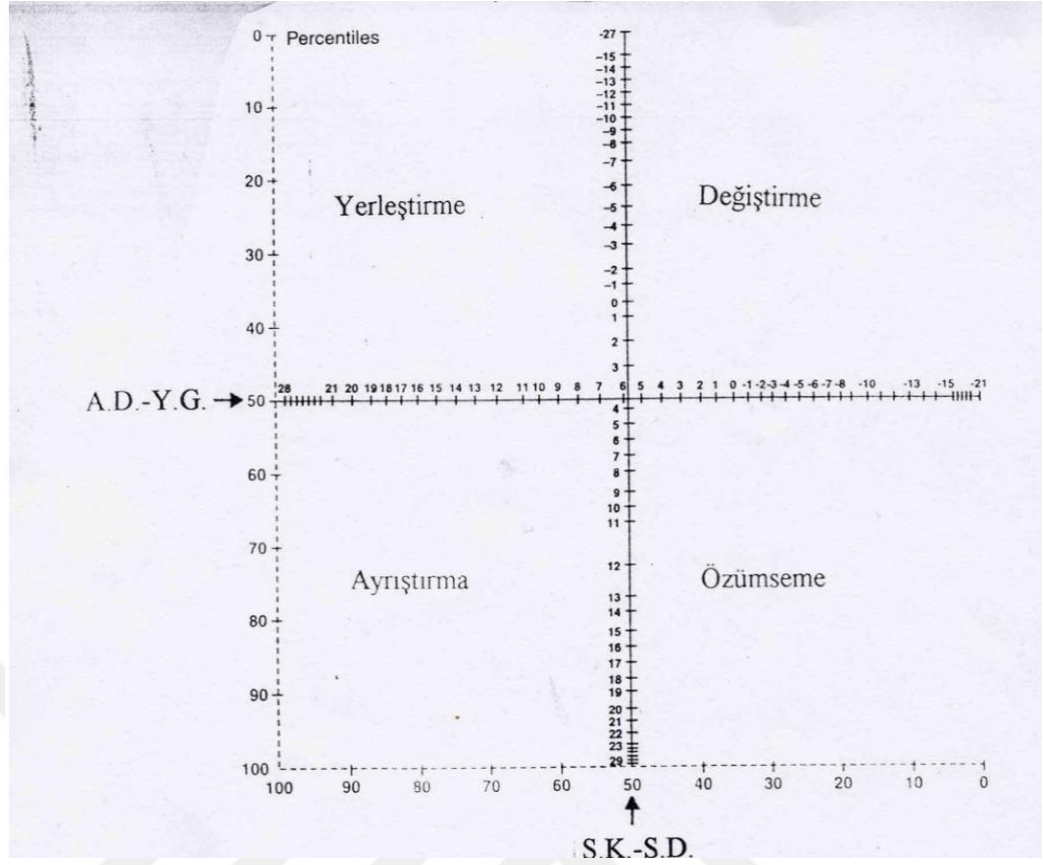
çok zor, 7= Hissetmek çok kolay olacak şekilde zihinsel eylemlerini puanladı. Puan hesaplanırken içsel görsel imgeleme, dışsal görsel imgeleme ve kinestetik imgeleme puanları ayrı ayrı toplandı ve 4'e bölünerek ortalamaları alındı. Sonuç olarak her bir alt ölçeğin puanı elde edildi. Bu testten alınabilecek en yüksek puan 7 iken alınabilecek en düşük puan 1'dir (152–154). Her hareketin yalnızca 1 kere yapılmasına ve 1 kere imgeleneğine izin verildi. Her bir soru arasında 30 saniyelik dinlenme periyotları vardı. Anket her öğrenci için yaklaşık 15 dakika sürdü.

Anket HİA-R'nin bir uyarlaması olarak 2012 yılında Williams ve ark. tarafından geliştirilmiştir (152). Anketin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği Dilek ve ark. tarafından yapılmıştır (153). Anket Ek 3'te verilmiştir.

3.2.3 Kolb Öğrenme Stilleri Envanteri-3 (KÖSE-3)

KÖSE-3 bireylerin öğrenme stillerini ölçmek amacıyla kullanılan öz bildirim dayalı bir envanterdir. 12 sorudan oluşan envanterde bireye her bir soru için 1 ila 4 arasında 4 adet seçenek verildi. Bireylerden her bir maddede kendilerine en çok uyan cümleye 4 en az uyan cümleye 1 puan vermeleri istendi. Envanterden en düşük 12, en yüksek 48 puan alınmaktadır. İlk puanlamadan sonra Soyut Kavramsallaştırma (S.K.)-Somut Deneyim (S.D.) ve Aktif Deneyim (A.D.)-Yansıtıcı Gözlem (Y.G.) şeklinde birleştirilmiş puanlar olarak hesaplandı. Bu hesaplamanın sonucu -36 ile +36 arasında değişmektedir. (S.K.)-(S.D.) ile elde edilen puan eğer pozitifse öğrenmenin soyut olduğunu, elde edilen puan negatifse öğrenmenin somut olduğunu gösterir. (A.D.)-(Y.G.) ile elde edilen puanlar ise, öğrenmenin aktif ya da yansıtıcı olduğunu göstermektedir. Bu sonuçlar, Şekil 2.5'teki koordinat sistemi üzerine yerleştirildi. (A.D.)-(Y.G) işlem sonucu x koordinat sistemine (yatay çizgiye), (S.K.)-(S.D) işlem sonucu y koordinat sistemine (dikey boyuta) yerleştirilir ve bu değerlerin kesişimi bireyin öğrenme stilini gösterir (81,85,166).

Anketin son versiyonu 1999 yılında geliştirilmiştir. Anketin Türkçeye çevirisi ve geçerlilik güvenilirliği İlke Evin Gencel tarafından yapılmıştır (166). Anket EK-4'te sunuldu.



Şekil 3.2. KÖSE III Koordinat Sistemi (166).

3.2.4 Genel Akademik Not Ortalaması (GANO) ve Uygulamalı Derslerin Not Ortalaması

2022-2023 güz döneminde öğrencilerin GANO'ları ve Anatomi I-II, Fizyoterapide Temel Ölçme ve Değerlendirme I-II, Elektrofiziksel Ajanlar I-II, Fizyoterapide Palpasyon, Manuel Tedavi Teknikleri I-II, Nörofizyolojik Yaklaşımlar I-II ve Mesleki Uygulama I-II uygulamalı derslerinden dönem sonunda aldıkları notlar, Kütahya Sağlık Bilimleri Üniversitesi (KSBÜ) öğrenci bilgi sistemi olan <https://obs.ksbu.edu.tr/oibs/akademik/> adresinden alındı.

3.3 Değerlendirme Protokolü

Dahil edilme kriterlerini karşılayan bireyler uygulayıcı tarafından izole bir odaya alınarak çalışma hakkında bilgi verildi ve çalışmaya katılmaya gönüllü olması halinde bilgilendirilmiş olur formu bireye imzalatıldı. Olur formunun imzalatılmasının ardından bireye demografik veri formu ve KÖSE-3'ü içeren anket formu verildi. Bireyler anket formunu doldurduktan sonra uygulayıcı tarafından HİA-3 bireyler sessiz ve izole bir odaya alınarak uygulandı. Değerlendirmelerin

ardından bireyin uygulama derslerinin notu ve GANO'su OBS sistemi üzerinden uygulayıcı tarafından alındı.

3.4 Verilerin Analizi

Araştırmada elde edilen veriler SPSS (Statistical Package for Social Sciences) for Windows 29.0.0.0 programı kullanılarak analiz edildi. Verileri değerlendirilirken tanımlayıcı istatistiksel metotlar (sayı, yüzde, min-maks değerleri, ortalama) tablo şeklinde verilmiştir. Verilerin normal dağılıma uygunluğu Kolmogorov Smirnov testleri ile analiz edildi.

Normal dağılım gösteren ölçekler için parametrik testler kullanıldı. Normal dağılım gösteren sürekli değişkenler için çoklu grup karşılaştırmalarında tek yönlü ANOVA testi kullanıldı. Varyansların homojenliği Levene testi ile değerlendirildi. Gruplar arasında anlamlı farklılık bulunduğu durumlarda, ortalamaları arasında fark yaratan grubu bulmak için Post Hoc testlerden Bonferroni ya da Tukey ikili karşılaştırma kullanıldı. Normal dağılım gösteren değişkenler için iki grup arasındaki karşılaştırmalar ise bağımsız gruplar için T-testi ile yapıldı.

Normal dağılım göstermeyen değişkenler için non-parametrik testler kullanıldı. Normal dağılmayan sürekli değişkenlerin gruplar arası karşılaştırması için Kruskal Wallis testi kullanıldı. Normal dağılmayan sürekli değişkenlerin iki grup arasındaki farklarını karşılaştırmak için Mann Whitney U testi kullanıldı. Normal dağılıma uymayan kategorik değişkenlerde bağımsız gruplar arasında fark olup olmadığını test etmek için Ki-Kare testi kullanıldı. Sürekli değişkenler arasında ilişki normallığe sahip olunan durumda Pearson, normallığe sahip olmadığı durumda ise Spearman korelasyon analizi uygulandı. Sonuçlar $p < 0,05$ istatistiksel anlamlılık düzeyinde değerlendirildi.

Bu çalışmanın gücü G*Power (G*Power, versiyon 3.1.9.7 for Windows XP, Germany) analiz programı ile hesaplandı. Çalışmaya dahil edilen 214 öğrencinin öğrenme stili tercihleri ile akademik başarıları arasındaki varyansın güç analizi sonucuna göre %95 güven düzeyi ve 0.5 etki büyüklüğünde çalışmanın gücü %87 olarak bulundu.

4. BULGULAR

Araştırmaya katılan toplam 214 öğrenciye ait tanımlayıcı istatistikler Tablo 4.1, 4.2, 4.3, 4.4 ve 4.5’te verilmiştir.

4.1 Genel Özellikler

Tablo 4.1. Öğrencilerin Cinsiyete Göre Dağılımı.

	n	%
Erkek	31	14,5
Kadın	183	85,5
Toplam	214	100,0

n=kişi sayısı, %= yüzde

Araştırmaya katılan öğrencilerin %85,5’i kadın, %14,5’i erkekti.

Tablo 4.2. Öğrencilerin Yaşa Göre Dağılımı.

	Ortanca	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	20	18	24

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaşları 18-24 yaş arasındaydı.

Tablo 4.3. Öğrencilerin Sınıfa Göre Dağılımı.

Sınıf	n	%
1	100	46,7
2	39	18,2
3	33	15,4
4	42	19,6
Toplam	214	100,0

n=kişi sayısı, %= yüzde

Araştırmaya katılan öğrencilerin %46,7’si 1. sınıfta, %18,2’si 2. sınıfta, %15,4’ü 3. sınıfta ve %19,6’sı 4. Sınıftaydı.

Tablo 4.4. Öğrencilerin Öğrenme Stili Tercihi.

Öğrenme Stili	n	%
Yerleştiren	40	18,7
Değiştiren	43	20,1
Özümseyen	66	30,8
Ayrıştıran	65	30,4
Toplam	214	100,0

n=kişi sayısı, %= yüzde

Araştırmaya katılan öğrencilerin %30,8'i özümseyen öğrenme stilini, %30,4'ü ayrıştıran öğrenme stilini, %20,1'i değiştiren öğrenme stilini ve %18,7'si yerleştiren öğrenme stilini tercih ediyordu.

Tablo 4.5. Öğrencilerin Genel Not Ortalaması.

	Ortanca	Minimum	Maksimum
GANO	2,66	1,23	3,82

Araştırmaya katılan öğrencilerin Genel Akademik Not Ortalaması (GANO) minimum 1,23, maksimum 3,82 ve ortalama 2,66'ydı.

4.2 Öğrenme Stili Tercihi ve İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark

Farklı öğrenme stilleri tercihlerine göre içsel görsel imgeleme puanları arasındaki fark Tablo 4.6'da verilmiştir. Farklı öğrenme stilleri tercihlerine göre içsel görsel imgeleme yeteneği arasında fark bulunmadı, ($H(4) = 1,7, p > 0,05$)

Tablo 4.6. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.

İçsel Görsel İmgeleme						Kruskal Wallis H	
	Öğrenme Stili Tercihi	n	x	SD	Sıra Ortalaması	X ²	p
	Yerleştiren	40	5,35	1,05	98,26	6,7	,34
	Değiştiren	43	5,61	1,15	115,94		
	Özümseyen	66	5,62	,83	114,34		
	Ayrıştıran	65	5,32	1,26	100,65		
	Toplam	214	5,48	1,08			

n =kişi sayısı, x =ortalama, SD = Standart Sapma, x^2 =Kruskal Wallis değeri, $p<0,05$

4.3 Öğrenme Stili Tercihi ve Dışsal Görsel İmgeleme Arasındaki Fark

Farklı öğrenme stilleri tercihlerine göre dışsal görsel imgeleme puanları arasındaki fark Tablo 4.7’de verilmiştir. Farklı öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerin dışsal görsel imgeleme yetenekleri arasında fark bulunmadı, ($H(4) = 1,7$, $p > 0,05$).

Tablo 4.7. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.

Dışsal Görsel İmgeleme						Kruskal Wallis H	
	Öğrenme Stili Tercihi	n	x	SD	Sıra Ortalaması	X ²	p
	Yerleştiren	40	5,80	,80	99,73	1,7	,53
	Değiştiren	43	5,91	,89	112,59		
	Özümseyen	66	5,86	1,09	114,12		
	Ayrıştıran	65	5,76	1,04	102,19		
	Toplam	214	5,83	,98			

n =kişi sayısı, x =ortalama, SD = Standart Sapma, x^2 =Kruskal Wallis değeri, $p<0,05$

4.4 Öğrenme Stili Tercihi ve Kinestetik İmgeleme Arasındaki Fark

Farklı öğrenme stilleri tercihlerine göre kinestetik imgeleme puanları arasındaki fark Tablo 4.8’de verilmiştir. Farklı öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerin kinestetik imgeleme yetenekleri arasında fark bulunmadı ($H=1,7$, $p>0,05$).

Tablo 4.8. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi.

Kinestetik İmgeleme						Kruskal Wallis H	
	Öğrenme Stili Tercihi	n	x	SD	Sıra Ortalaması	X ²	p
	Yerleştiren	40	5,58	,93	107,01	1,7	,97
	Değiştiren	43	5,58	1,07	108,29		
	Özümseyen	66	5,61	,90	109,68		
	Ayrıştıran	65	5,46	1,17	105,06		
	Toplam	214	5,55	1,02			

n =kişi sayısı, x =ortalama, SD = Standart Sapma, x^2 =Kruskal Wallis değeri, $p<0,05$

4.5 Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı Arasındaki İlişki

İşsel görsel imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasındaki ilişki Tablo 4.9’da verilmiştir. İşsel görsel imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasında ilişki bulunmadı, ($r(df)=-,11$, $p>0,05$).

Dışsal görsel imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasındaki ilişki Tablo 4.9’da verilmiştir. Dışsal görsel imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasında ilişki bulunmadı, ($r(df)=-0,04$ $p>0,05$).

Kinestetik imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasındaki ilişki Tablo 4.9’da verilmiştir. Kinestetik imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasında ilişki bulunmadı, ($r(df)=-0,02$ $p>0,05$).

Tablo 4.9. Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı.

		n	r	p
Akademik Başarı	İçsel Görsel İmgeleme	214	-,11	,11
	Dışsal Görsel İmgeleme	214	-,04	,53
	Kinestetik İmgeleme	214	-,02	,75

n=kişi sayısı, r=korelasyon katsayısı, $p<0,05$

4.6 Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Başarı Arasındaki Fark

Farklı öğrenme stili tercihlerine göre akademik başarılar arasındaki fark Tablo 4.10’da verilmiştir. Öğrencilerin öğrenme stili tercihine göre akademik başarı arasında fark bulundu, ($F= 4,082$, $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Games-Howel analizi kullanıldı. Bu analizin sonucunda değiştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin yerleştiren ve ayırıştırın öğrenme stilini tercih eden öğrencilere göre akademik başarısının daha düşük olduğu bulundu.

Tablo 4.10. Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Başarı.

	Grup	n	Ort.	SD	df	F	p	Fark
Akademik Başarı	Yerleştiren (1)	40	2,86	,54	3	4,08	,008	1>2 4>2
	Değiştiren (2)	43	2,2	,53				
	Özümseyen (3)	66	2,65	,66				
	Ayırıştırın (4)	65	2,73	,56				

n=kişi sayısı, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

4.7 Akademik Yıllara Göre İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark

İçsel görsel imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasındaki fark Tablo 4.11’de verilmiştir. İçsel görsel imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasında fark bulunmadı, ($H=6,1$, $p>0,05$).

Tablo 4.11. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.

İçsel Görsel İmgeleme						Kruskal Wallis H	
	Sınıf	n	x	SD	Sıra Ortalaması	X ²	p
	1	100	5,63	,94	114,91	6,1	,10
	2	39	5,51	1,14	111,78		
	3	33	5,50	1,06	105,55		
	4	42	5,07	1,29	87,42		
	Toplam	214					

n=kişi sayısı, x=ortalama, SD= Standart Sapma, x²=Kruskal Wallis değeri, p<0,05

4.8 Akademik Yıllara Göre Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark

Dışsal görsel imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasındaki fark Tablo 4.12’de verilmiştir. Dışsal görsel imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasında fark bulunmadı, (H=2,7, p>0,05).

Tablo 4.12. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.

Dışsal Görsel İmgeleme						Kruskal Wallis H	
	Sınıf	n	x	SD	Sıra Ortalaması	X ²	p
	1	100	5,81	1,00	106,46	2,7	,42
	2	39	6,00	,74	117,15		
	3	33	5,95	,90	113,77		
	4	42	5,60	1,17	96,08		
	Toplam	214					

n=kişi sayısı, x=ortalama, SD= Standart Sapma, x²=Kruskal Wallis değeri, p<0,05

4.9 Akademik Yıllara Göre Kinestetik İmgeleme Yeteneği Arasındaki Fark

Kinestetik imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasındaki fark Tablo 4.13'te verilmiştir. Kinestetik imgeleme yeteneği ve akademik yıl arasında fark bulunmadı, ($F=0,21$, $p>0,05$).

Tablo 4.13. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl.

Kinestetik İmgeleme Yeteneği	Sınıf	n	Ort.	SD	df	F	p
	1	100	5,61	,97	3	,21	,88
	2	39	5,48	1,06			
	3	33	5,56	1,01			
	4	42	5,48	1,15			

n =kişi sayısı, SD = Standart Sapma, df =Serbestlik Derecesi, F =Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

4.10 Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Yıl Arasındaki Fark

Öğrenme stili tercihlerinin akademik yıla göre dağılımı Tablo 4.14'te verilmiştir. Öğrenme stili tercihlerinin akademik yıla göre değiştiği bulundu, ($\chi^2(9)=17,2$, $p < 0,05$).

1. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sırasıyla en fazla özümseyen öğrenme stilini ($n=37$) tercih ettiği, ardından ayrıştırıcı öğrenme stilini ($n=27$) tercih ettiği, daha az sayıda öğrencinin değiştiren öğrenme stilini ($n=22$) tercih ettiği, yerleştiren öğrenme stilinin ($n=14$) ise 1. sınıf öğrencileri tarafından en az tercih edilen öğrenme stili olduğu bulundu.

2. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sırasıyla en fazla değiştiren öğrenme stilini ($n=12$) tercih ettiği, ardından ayrıştırıcı öğrenme stilini ($n=11$) tercih ettiği, daha az sayıda öğrencinin özümseyen öğrenme stilini ($n=10$) tercih ettiği, yerleştiren öğrenme stilinin ($n=14$) ise 2. sınıf öğrencileri tarafından en az tercih edilen öğrenme stili olduğu bulundu.

3. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sırasıyla en fazla ayrıştırıcı öğrenme stilini ($n=11$) tercih ettiği, ardından özümseyen öğrenme stilini ($n=9$) tercih ettiği, daha az sayıda öğrencinin değiştiren öğrenme stilini ($n=7$) tercih ettiği, yerleştiren

öğrenme stilinin (n=6) ise 3. sınıf öğrencileri tarafından en az tercih edilen öğrenme stili olduğu bulundu.

4. sınıfta öğrenim gören öğrencilerin sırasıyla en fazla ayrıştıran öğrenme stilini (n=16) tercih ettiği, ardından yerleştiren öğrenme stilini (n=14) tercih ettiği, daha az sayıda öğrencinin özümseyen öğrenme stilini (n=10) tercih ettiği, değiştiren öğrenme stilinin (n=2) ise 4. sınıf öğrencileri tarafından en az tercih edilen öğrenme stili olduğu bulundu.

Tablo 4.14. Öğrenme Stili Tercih ve Akademik Yıl.

Öğrenme Stili	Sınıf					X ²	SD	p
	1	2	3	4	Toplam	17,2	9	,04
Yerleştiren	14	6	6	14	40			
Değiştiren	22	12	7	2	43			
Özümseyen	37	10	9	10	66			
Ayrıştıran	27	11	11	16	65			
Toplam	100	39	33	42	214			

X^2 =Pearson Ki-Kare Değeri, SD=Standart Sapma, $p<0,05$

4.11 İçsel Görsel İmgeleme ve Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği Ve Cinsiyet Arasındaki Fark

Cinsiyetlere göre içsel görsel imgeleme yetenekleri arasındaki fark Tablo 4.15'te verilmiştir. Cinsiyetler arası içsel görsel imgeleme yeteneği açısından fark bulunmadı, ($p>0,05$).

Cinsiyetlere göre dışsal görsel imgeleme yetenekleri arasındaki fark Tablo 4.15'te verilmiştir. Cinsiyetler arası dışsal görsel imgeleme yeteneği açısında fark bulunmadı, ($p>0,05$).

Tablo 4.15. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet.

		n	Sıra Ortalaması	Sıra Toplamı	u	p
Kadın	İçsel Görsel İmgeleme	183	114,66	3554,5	2614,5	,48
	Dışsal Görsel İmgeleme		113,55	3520	2649	,55
Erkek	İçsel Görsel İmgeleme	31	106,29	1450,5	2614,5	,48
	Dışsal Görsel İmgeleme		106,48	19485	2649	,55

n =kişi sayısı, u = Man Whitney U, $p<0,05$

4.12 Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet Arasındaki Fark

Cinsiyetlere göre içsel görsel imgeleme yetenekleri arasındaki fark Tablo 4.16’da verilmiştir. Cinsiyetler arası kinestetik imgeleme yeteneği açısından fark bulunmadı, ($p>0,05$).

Tablo 4.16. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet.

				T Testi		
	n	x	SD	t	df	p
Kadın	183	5,56	,92	,04	212	,48
Erkek	31	5,55	1,040			

n =kişi sayısı, x =Ortalama, SD =Standart Sapma, t =T Testi, df =Serbestlik Derecesi, $p<0,05$

4.13 Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet Arasındaki Fark

Öğrenme stili tercihlerine göre cinsiyetler arasındaki fark Tablo 4.17’de verilmiştir. Farklı öğrenme stillerine göre cinsiyetler arası fark yoktu, ($\chi^2(3)=6,2$, $p>0,05$).

Tablo 4.17. Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet.

Öğrenme Stili	Cinsiyet			X ²	SD	p
	Kadın	Erkek	Toplam			
Yerleştiren	37	3	40	6,2	3	,10
Değiştiren	40	3	43			
Özümseyen	52	14	66			
Ayrıştıran	54	11	65			
Toplam	183	31	214			

X^2 =Pearson Ki-Kare Değeri, SD=Standart Sapma, $p<0,05$

4.14 İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki

İçsel görsel imgeleme yeteneği ve uygulamalı dersler arasındaki ilişki Tablo 4.18’de verilmiştir. Anatomi I (n=206), Anatomi II (n=106), Fizyoterapi Temel Ölçme ve Değerlendirme (n=108), Fizyoterapide Palpasyon (n=105), Tedavi Hareketleri Prensipleri (n=73), Elektrofiziksel Ajanlar II (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri I (n=72), Nörofizyolojik Yaklaşımlar I (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri II (n=69), Nörofizyolojik Yaklaşımlar II (n=43) ve Mesleki Uygulama (n=42) dersleri ile içsel görsel imgeleme yeteneği arasında ilişki bulunmadı, ($p>0,05$).

Elektrofiziksel Ajanlar I dersi ve içsel görsel imgeleme yeteneği arasında negatif yönde ilişki bulundu, ($r=-,201$, $p<0,05$).

Tablo 4.18. İçsel Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları.

	Uygulamalı Dersler	n	r	p
İçsel Görsel İmgeleme	Anatomi I	206	-,05	,39
	Anatomi II	106	-,15	,12
	Fizyoterapide Temel Ölçme ve Değerlendirme	108	-,13	,17
	Elektrofiziksel Ajanlar I	108	-,20*	,03
	Fizyoterapide Palpasyon	105	-,01	,90
	Tedavi Hareketleri Prensipleri	73	-,15	,19
	Elektrofiziksel Ajanlar II	72	-,05	,62

	Manuel Tedavi Teknikleri I	72	-,03	,78
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar I	72	,08	,45
	Manuel Tedavi Teknikleri II	69	-,05	,64
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar II	43	-,15	,33
	Mesleki Uygulama I	42	-,20	,19

n=kişi sayısı, *r*=korelasyon katsayısı, *p*<0,05

4.15 Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki

Dışsal görsel imgeleme yeteneği ve uygulamalı dersler arasındaki ilişki Tablo 4.19’da verilmiştir. Anatomi I (n=206), Anatomi II (n=106), Fizyoterapi Temel Ölçme ve Değerlendirme (n=108), Elektrofiziksel Ajanlar I (n=108), Fizyoterapide Palpasyon (n=105), Tedavi Hareketleri Prensipleri (n=73), Elektrofiziksel Ajanlar II (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri I (n=72), Nörofizyolojik Yaklaşımlar I (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri II (n=69), Nörofizyolojik Yaklaşımlar II (n=43) ve Mesleki Uygulama (n=42) dersleri ile içsel görsel imgeleme yeteneği arasında ilişki bulunmadı, (*p* >0,05).

Tablo 4.19. Dışsal Görsel İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları.

	Uygulamalı Dersler	n	r	p
Dışsal Görsel İmgeleme	Anatomi I	206	-,02	,68
	Anatomi II	106	-,02	,82
	Fizyoterapide Temel Ölçme ve Değerlendirme	108	-,11	,21
	Elektrofiziksel Ajanlar I	108	-,13	,15
	Fizyoterapide Palpasyon	105	,03	,76
	Tedavi Hareketleri Prensipleri	73	-,17	,12
	Elektrofiziksel Ajanlar II	72	,02	,82
	Manuel Tedavi Teknikleri I	72	-,01	,87
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar I	72	-,05	,66
	Manuel Tedavi Teknikleri II	69	,07	,53
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar II	43	-,07	,65
	Mesleki Uygulama I	42	,07	,63

n=kişi sayısı, *r*=korelasyon katsayısı, *p*<0,05

4.16 Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki İlişki

Kinestetik imgeleme yeteneği ve uygulamalı dersler arasındaki ilişki Tablo 4.20’de verilmiştir. Anatomi I (n=206), Anatomi II (n=106), Fizyoterapi Temel Ölçme ve Değerlendirme (n=108), Elektrofiziksel Ajanlar I (n=108), Fizyoterapide Palpasyon (n=105), Tedavi Hareketleri Prensipleri (n=73), Elektrofiziksel Ajanlar II (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri I (n=72), Nörofizyolojik Yaklaşımlar I (n=72), Manuel Tedavi Teknikleri II (n=69), Nörofizyolojik Yaklaşımlar II (n=43) ve Mesleki Uygulama (n=42) dersleri ile içsel görsel imgeleme yeteneği arasında ilişki bulunmadı, ($p > 0,05$).

Tablo 4.20. Kinestetik İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları.

	Uygulamalı Dersler	n	r	p
Kinestetik İmgeleme	Anatomi I	206	-,04	,52
	Anatomi II	106	-,14	,13
	Fizyoterapide Temel Ölçme ve Değerlendirme	108	-,08	,40
	Elektrofiziksel Ajanlar I	108	-,12	,19
	Fizyoterapide Palpasyon	105	-,05	,60
	Tedavi Hareketleri Prensipleri	73	-,07	,52
	Elektrofiziksel Ajanlar II	72	,03	,791
	Manuel Tedavi Teknikleri I	72	,00	,94
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar I	72	-,09	,41
	Manuel Tedavi Teknikleri II	69	-,03	,79
	Nörofizyolojik Yaklaşımlar II	43	-,18	,24
	Mesleki Uygulama I	42	-,15	,31

n=kişi sayısı, r=korelasyon katsayısı, $p < 0.05$

4.17 Öğrenme Stili Tercihleri ve Uygulamalı Ders Notları Arasındaki Fark

Öğrenme stili tercihlerine göre Anatomi-I ders notları arasındaki fark Tablo 4.21’de verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Anatomi-I ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=1,4, p > 0,05$).

Tablo 4.21. Öğrenme Stili Tercih ve Anatomi I Ders Notları.

	Öğrenme Stili Tercih	n	Ort.	SD	df	F	p
Anatomi I	Yerleştiren	37	63,70	17,20	3	1,4	,21
	Değiştiren	40	55,20	13,93			
	Özümseyen	64	57,46	20,98			
	Ayrıştıran	65	58,15	18,57			
	Toplam	206	58,36	18,42			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Anatomi-II ders notları arasındaki fark Tablo 4.22’de verilmiştir. Öğrenme stili tercihleri ve Anatomi-II ders notları arasında fark bulundu ($F=3,6$, $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Gabriel analizi kullanıldı. Analizin sonucunda değiştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin Anatomi II ders başarısının diğer öğrenme stilini tercih eden öğrencilere göre daha düşük olduğu bulundu.

Tablo 4.22. Öğrenme Stili Tercih ve Anatomi II Ders Notları.

	Öğrenme Stili Tercih	n	Ort.	SD	df	F	p	Fark
Anatomi II	Yerleştiren (1)	22	67,63	18,29	3	3,6	,01	3>2 4>2
	Değiştiren (2)	21	54,66	18,10				
	Özümseyen (3)	26	69,53	16,15				
	Ayrıştıran (4)	37	66,78	15,08				
	Toplam	106	65,23	17,27				

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Temel Ölçme Değerlendirme ders notları arasındaki fark Tablo 4.23'te verildi. Öğrenme stili tercihleri ve Temel Ölçme Değerlendirme ders notları arasında fark bulundu, ($F=4,6$, $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Gabriel analizi kullanıldı. Analizin sonucunda değiştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin diğer öğrenme stilini tercih eden öğrencilere göre Temel Ölçme ve Değerlendirme ders başarısının düşük olduğu bulundu.

Tablo 4.23. Öğrenme Stili Tercihi ve Temel Ölçme Değerlendirme Ders Notları.

Temel Ölçme Değerlendirme	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p	Fark
	Yerleştiren (1)	24	86,91	12,51	3	4,6	,00	1>2 3>2
	Değiştiren (2)	20	72,20	15,77				4>2
	Özümseyen (3)	26	83,03	14,71				
	Ayrıştıran (4)	38	83,31	12,23				
	Toplam	106	65,23	17,27				

n =kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Elektrofiziksel Ajanlar-I ders notları arasındaki fark Tablo 4.24'te verilmiştir. Öğrenme stili tercihleri ve Elektrofiziksel Ajanlar-I ders notları arasında fark bulundu, ($F=4$, $p<0,05$). Farkın hangi gruplar arasında olduğunu belirlemek amacıyla Gabriel analizi kullanıldı. Analizin sonucunda değiştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin diğer öğrenme stilini tercih eden öğrencilere göre Elektrofiziksel Ajanlar I ders başarısı daha düşük bulundu.

Tablo 4.24. Öğrenme Stili Tercihi ve Elektrofiziksel Ajanlar I Ders Notları.

Elektrofiziksel Ajanlar I	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p	Fark
	Yerleştiren (1)	24	75,37	13,16	3	4	,00	1>2 3>2
	Değiştiren (2)	20	60,75	16,64				
	Özümseyen (3)	27	73,00	13,04				
	Ayrıştıran (4)	37	69,78	15,89				
	Toplam	108	70,15	15,41				

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Fizyoterapide Palpasyon ders notları arasındaki fark Tablo 4.25'te verildi. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Fizyoterapide Palpasyon ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=1,6$, $p>0,05$).

Tablo 4.25. Öğrenme Stili Tercihi ve Fizyoterapide Palpasyon Ders Notları.

Fizyoterapide Palpasyon	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	26	79,11	19,45	3	1,6	,17
	Değiştiren	18	67,44	16,67			
	Özümseyen	26	76,23	16,15			
	Ayrıştıran	35	75,62	16,90			
	Toplam	105	75,23	17,52			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Tedavi Hareketleri Prensipleri ders notları arasındaki fark 4.26'da verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Tedavi Hareketleri Prensipleri ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=1,7$, $p>0,05$).

Tablo 4.26. Öğrenme Stili Tercihi ve Tedavi Hareketleri Prensipleri Ders Notları.

Tedavi Hareketleri Prensipleri	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	19	85,63	15,43	3	1,7	,16
	Değiştiren	8	71,50	19,78			
	Özümseyen	19	78,36	16,23			
	Ayrıştıran	27	79,96	13,07			
	Toplam	73	80,09	15,56			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Elektrofiziksel Ajanlar II ders notları arasındaki fark Tablo 4.27’de verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Elektrofiziksel Ajanlar II ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0,2$, $p>0,05$).

Tablo 4.27. Öğrenme Stili Tercihi ve Elektrofiziksel Ajanlar II Ders Notları.

Elektrofiziksel Ajanlar II	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	19	83,36	7,22	3	,2	,83
	Değiştiren	8	80,12	9,70			
	Özümseyen	19	82,10	6,77			
	Ayrıştıran	26	81,96	10,06			
	Toplam	72	82,16	8,40			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Manuel Tedavi Teknikleri I ders notları arasındaki fark Tablo 4.28’de verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Manuel Tedavi Teknikleri I ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0,2$, $p>0,05$).

Tablo 4.28. Öğrenme Stili Tercihi ve Manuel Tedavi Teknikleri I Ders Notları.

Manuel Tedavi Teknikleri I	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	17	70,47	11,71	3	,2	,87
	Değiştiren	8	73,25	12,98			
	Özümseyen	17	72,11	16,67			
	Ayrıştıran	27	74,18	10,68			
	Toplam	69	72,65	12,68			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Nörofizyolojik Yaklaşımlar I ders notları arasındaki fark Tablo 4.29’da verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Nörofizyolojik Yaklaşımlar I ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0,4$, $p>0,05$).

Tablo 4.29. Öğrenme Stili Tercihi ve Nörofizyolojik Yaklaşımlar I Ders Notları.

Nörofizyolojik Yaklaşımlar I	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	19	67,78	16,74	3	,4	,73
	Değiştiren	8	65,87	18,30			
	Özümseyen	18	68,77	11,48			
	Ayrıştıran	27	71,51	13,69			
	Toplam	72	69,22	14,43			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Manuel Tedavi Teknikleri II ders notları arasındaki fark Tablo 4.30’da verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Manuel Tedavi Teknikleri II ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0,3$, $p>0,05$).

Tablo 4.30. Öğrenme Stili Tercihi ve Manuel Tedavi Teknikleri II Ders Notları.

Manuel Tedavi Teknikleri II	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	17	70,47	11,71	3	,3	,82
	Değiştiren	8	73,25	12,98			
	Özümseyen	17	72,11	16,67			
	Ayrıştıran	27	74,18	10,68			
	Toplam	69	72,65	12,68			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Nörofizyolojik Yaklaşımlar II ders notları arasındaki fark Tablo 4.31’de verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Nörofizyolojik Yaklaşımlar II ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0,3$, $p>0,05$).

Tablo 4.31. Öğrenme Stili Tercihi ve Nörofizyolojik Yaklaşımlar II Ders Notları.

Nörofizyolojik Yaklaşımlar II	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	14	79,35	14,22	3	,30	,79
	Değiştiren	2	86,50	12,02			
	Özümseyen	10	77,50	14,22			
	Ayrıştıran	17	80,82	9,99			
	Toplam	43	79,83	12,30			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

Öğrenme stili tercihlerine göre Mesleki Uygulama ders notları arasındaki fark Tablo 4.32’de verilmiştir. Farklı öğrenme stili tercihlerine göre Mesleki Uygulama ders notları arasında fark bulunmadı, ($F=0.2$, $p>0.05$).

Tablo 4.32. Öğrenme Stili Tercihi ve Mesleki Uygulama Ders Notları.

Mesleki Uygulama	Öğrenme Stili Tercihi	n	Ort.	SD	df	F	p
	Yerleştiren	14	82,92	7,46	3	,20	,89
	Değiştiren	2	83,50	2,12			
	Özümseyen	10	83,40	4,69			
	Ayrıştıran	16	84,56	5,17			
	Toplam	42	83,69	5,74			

n=kişi sayısı, Ort.: Ortalama, SD= Standart Sapma, df=Serbestlik Derecesi, F=Tek Yönlü Varyans Analizi, $p<0,05$

5. TARTIŞMA

Bu araştırmada fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrencilerinin öğrenme stillerine göre motor imgeleme yeteneklerini ve akademik başarılarını incelemek hedeflendi. Çalışmaya fizyoterapi ve rehabilitasyon bölümünden 214 lisans öğrencisi katıldı. Çalışmanın sonucunda öğrencilerin akademik başarılarının öğrenme stili tercihlerine göre farklılaştığı belirlendi. Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik yıla göre farklılaştığı tespit edildi. Farklı öğrenme stilini tercih eden bireylerin Anatomi II, Temel Ölçme ve Değerlendirme ve Elektrofiziksel Ajanlar-I derslerindeki başarıları arasında fark bulundu.

5.1 Motor İmgeleme Yeteneği ve Öğrenme Stili Tercihi

Bu çalışmada farklı öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerin motor imgeleme yetenekleri (kinestetik imgeleme, dışsal görsel imgeleme ve içsel görsel imgeleme yetenekleri) benzerdi. Eğitim alanında yapılan araştırmalar bireylerin bilgiyi toplama ve işlemede bireysel farklılıklar gösterdiğini ileri sürmektedir (38,67,73,74,83). Literatürde öğrenme stili olarak adlandırılan bu farklılıklar, bireysel öğrenme stratejilerini tanımlamak için geliştirilmiştir. Eğitim araştırmalarında öğrenme stilleri arasındaki farklılıklara dikkat çekilmektedir. Bu farklılıkların dikkate alınmasıyla hem eğitimciler hem de öğrenciler öğrenmenin gerçekleşmesi için en iyi stratejiyi belirleyebilirler.

Son yıllarda yapılan birçok çalışma sağlık meslek eğitiminde kullanılan motor imgeleme eğitiminin mesleğe özgü motor becerileri geliştirdiği ve motor öğrenmeyi artırdığını bulmuştur (12,19,22,23,34,124). Bu nedenle son yıllarda motor imgelemenin sağlık meslek eğitiminde mesleğe özgü motor becerilerin öğretilmesi amacıyla kullanımı artmıştır. Motor imgeleme uygulamalarının artması beraberinde birtakım soruları da getirmiştir. Özellikle de öğrencilerin bilgiyi öğrenme ve bu bilgiyi işleme süreçlerindeki bireysel farklılıklarının da gündeme gelmesiyle birlikte motor imgelemenin bu öğrenme sürecindeki rolü konusunda literatürde bir boşluk oluşmuştur. Farklı öğrenme stiline sahip olmak öğrenciler arasında imgeleme yeteneği açısından bir farklılık olup olmadığı eğitim alanında motor imgelemenin uygulanabilmesi için cevaplanması gereken bir soru olmuştur.

Dansçılar üzerinde yapılan bir çalışmada farklı öğrenme stiline sahip dans eğitimi alan öğrencilerin motor imgeleme yetenekleri arasında fark olup olmadığı araştırılmıştır. Çalışmanın sonucunda değiştiren öğrenme stiline sahip dansçıların

motor imgeleme yeteneklerinin daha yüksek olduğu bulunmuştur. Bu öğrenme stilini tercih eden bireyler izleyerek ve hissederek öğrenme eğilimindedirler (168). Bolles ve ark. tarafından yapılan bu çalışmada değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireylerden sonra yerleştiren öğrenme stilini tercih eden bireylerin motor imgeleme yeteneği ikinci sırada yüksek bulunmuştur. Yerleştiren öğrenme stilini tercih eden bireyler hissederek ve yaparak öğrenme eğilimindedirler (168). Bu çalışma motor imgeleme yeteneği yüksekliği bakımında üçüncü sırada en yüksek dansçıların özümseyen öğrenme stilini tercih ettikleri sonucuna ulaşmıştır. Özümseyen öğrenme stilini tercih eden bireyler dinleyerek ve izleyerek öğrenme eğilimindedirler (83). Bu çalışmanın sonucunda motor imgeleme yeteneği en düşük bulunan dansçıların ayırıştırıcı öğrenme stilini tercih ettikleri bulunmuştur. Ayırıştırıcı öğrenme stiline sahip bireyler yaparak öğrenme eğilimindedirler (168). Öğrenme stilleriyle ilgili yapılan diğer çalışmalar da benzer sonuçları bulmuştur. Yapılan çalışmalarda değiştiren öğrenme stiline sahip bireylerin imgesel düşünme yeteneklerinin yüksek olduğu bulunurken özümseyen öğrenme stiline sahip bireylerin imgesel düşünme bakımından zayıf olduğu bulunmuştur (38,69). Ancak bu çalışma nitel bir çalışmadır. Hem çalışmamızda hem de Bolles ve ark. tarafından yapılan çalışmada bahsi geçen motor becerilere özgü oluşturulan motor imgeleme yeteneğini ölçen bir testin olmaması bu çalışmanın zayıf yönlerinden biridir. Eğitime özgü oluşturulmuş motor imgeleme yeteneğini ölçen bir anketin geliştirilmesi ileride yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olacaktır. Çalışmamızda öğrencilerin motor imgeleme yeteneklerinin öz bildirim anketi yoluyla yapılması bu nedenle de öğrencilerin motor imgelemeyi gerçekleştirip gerçekleştirmediğinin objektif yöntemlerle ölçülememesi çalışmamızın zayıf yönlerinden biridir. Motor imgeleme sırasında motor imgelemenin gerçekleşip gerçekleştirilmediğinin deri rezistansının ölçülmesi gibi objektif yöntemler ile değerlendirilmesi daha sonra yapılacak olan çalışmalar için yol gösterici olacaktır.

5.2 Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Başarı

Bu çalışmada öğrencilerin Mİ yeteneği (kinestetik imgeleme, dışsal görsel imgeleme ve içsel görsel imgeleme yetenekleri) ve akademik başarıları arasında ilişki bulunmadı. Birçok çalışma Mİ sırasında gerçek hareket sırasında aktive olan beyin alanlarına benzer beyin alanlarında aktivasyon olduğunu bulmuştur (107,108). Ayrıca yapılan çalışmalar Mİ'nin bellek süreçlerine yardımcı olduğunu ve öğrenmenin bilişsel aşamasını zenginleştirdiğini bulmuştur (22). Bu nedenle Mİ

özellikle de sağlık meslek eğitimleri gibi kısıtlı zaman ve bütçenin var olduğu ancak prosedürel becerilerin bu kısıtlı zaman ve bütçede öğretilmesi gerektiği mesleklerde sıkça kullanılmaya başlanmıştır. Bu alanda yapılan birçok çalışma Mİ uygulamasının mesleğe özgü motor becerileri geliştirdiğini bulmuştur (11,12,22,34). Liu ve ark. Mİ uygulanan grubun Mİ seanslarından 1 ay sonra bilgiyi korumada daha büyük bir yetenek gösterdiğini ve yeniden öğrenilen beceriyi diğer eğitimsiz görevlere daha iyi aktarabildiklerini bulmuşlardır (169). Guillot ve ark. motor öğrenme ilerledikçe motor imgeleme yeteneği veya kalitesinde muhtemelen iyileşme olacağını ve bu motor öğrenmeyle ilgili alanlardaki aktivasyonun da artacağını ileri sürmektedir (164). Motor imgeleme yeteneğinin akademik başarıyla ilişkisine dair literatürde çalışmaya rastlanmamıştır. Bu çalışmada motor imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasında ilişki bulunamamıştır. Araştırmamızda motor imgeleme yeteneği ölçümü HİA-3 ile yapılmıştır. Bu ankette öğrencilerin mesleki becerilerinden ziyade günlük yaşamda kullandıkları basit hareketleri imgeleme yetenekleri ölçülmüştür. Bu, çalışmamızın zayıf yönlerinden biridir. Öğrencilerin motor imgeleme yeteneklerini mesleğe özgü motor becerilerden oluşturulmuş bir anketle ölçmek motor imgeleme yeteneği ve akademik başarı arasındaki ilişkiyi ortaya koymada daha başarılı sonuçlar verecektir.

5.3 Öğrenme Stili Tercih ve Akademik Başarı

Bu çalışmada farklı öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerin akademik başarıları farklıydı. Yerleştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin GANO'larının diğer öğrenme stillerini tercih eden öğrencilere göre daha yüksek olduğu bulundu. Ayrıştıran öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin GANO'larının özümseyen öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin GANO'larından; özümseyen öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin GANO'larının değiştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin GANO'larından yüksek olduğu bulunmuştur.

Ünlü ve ark. öğrenme stillerini öğrencinin akademik düzeyde amaçlarına ulaşmak için kullandığı teknik ve alışkanlıkları olarak tanımlamışlardır (17). Öğretme ve öğrenme sürecinin etkin olması öğrenmeyi doğrudan etkileyen bir süreçtir. Öğrenme stili tercihleri dikkate alınarak düzenlenen eğitim ortamlarının başarıyı belirlemede önemli bir rolü vardır (170). Öğrenme stillerinin dikkate alınarak gerçekleştirildiği öğrenmenin kalıcı, kolay ve daha etkili olduğu bulunmuştur. Öğrencinin daha olumlu bir tutum sergileyerek akademik başarısının artmasında dolaylı olarak etkili olabileceği düşünülmektedir (16).

Hemşirelik öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ve akademik başarıları arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma istatistiksel olarak ikisi arasında anlamlı bir fark bulamamıştır (170). Çalışmada öğrenme stili tercihlerinin birbirine üstünlüğü olmadığı, yetenek ve zekadan bağımsız olarak öğrencinin akademik başarısını etkileyen temel bir değişken olmadığı vurgulanmaktadır. Çalışmada da belirtildiği gibi öğrenme stillerinin birbirlerine üstünlüklerinin olmamasıyla birlikte öğrenme stili bireylerin öğrenmedeki bireysel farklılıklarını temsil eder. Kimi birey uygulayarak öğrenirken kimi birey de izleyerek daha kolay öğrenebilmektedir. Eğitimde her bireye aynı şekilde öğreniyor gibi yaklaşmak öğrencilerin öğrenmeye olan motivasyonlarını ve inançlarını olumsuz etkileyebilir. Akademik başarı yalnızca yetenek ve zekâ gibi bilişsel parametrelerden etkilenmez. Başarıyı etkileyen birçok parametre vardır. Öğrenme çevresi, zekâ, motivasyon gibi birçok parametrenin akademik başarı üzerine etkisi vardır (171). Öğrenme stilleri bir bireyin nasıl bir öğrenme yöntemini tercih ettiğini tanımlar ve bu tanım çerçevesinde öğrenciye o eğitim ortamının yaratılması gerektiğini savunur (69). Öğrenme stili tercihleri akademik başarıyı doğrudan etkileyen bir parametre olmaktan ziyade yukarıda bahsedilen motivasyon, öğrenme çevresi gibi birçok parametreyi kişiye özgü bir biçimde düzenleyerek öğrencinin başarısını dolaylı yoldan artırabilir. Önceden de belirtildiği gibi öğrencinin kendi öğrenme stilini bilerek ve eğitiminin de bu doğrultularda yaptığı düzenlemelerle birlikte öğrenmeyi kolaylaştırdığı, bilginin daha kalıcı olduğu ve dolayısıyla da öğrencinin öğrenme üzerinde daha olumlu bir tutum sergileyerek akademik olarak başarısının artacağı yönünde birçok çalışma vardır.

Çalışmamızda değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireylerin akademik olarak en düşük ortalamaya sahip olması; değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireylerin eylemde bulunmayı tercih etmemesi, izleyerek ve düşünerek öğrenmeye yatkın olması fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitim çerçevesine uymamaktadır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde öğrenciden gördüğünü uygulaması ve eyleme geçmesi beklenir. Ancak değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireyler eylemde bulunarak ve uygulayarak öğrenmeye yatkın değildir. Bunun da hem öğrencinin öğrenme sürecini zorlaştırdığı hem de öğrencinin motivasyonunu etkileyerek dolaylı yoldan akademik başarısını olumsuz etkilediği şeklinde yorumlanmaktadır.

Çalışmamızda yerleştiren öğrenme stilini tercih eden öğrencilerin akademik olarak en yüksek ortalamaya sahip olması; yerleştiren öğrenme stiline sahip bireylerin hissederek ve yaparak öğrenmekte daha iyi olmaları ve fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin hissederek ve yaparak (uygulayarak) öğrenilen bir mesleki eğitim programına sahip olmasının öğrenci için bir avantaj oluşturduğu şeklinde yorumlanmıştır. Çünkü yerleştiren öğrenme stilini tercih eden öğrenciler özellikle de uygulamalı dersler için gerekli olan yaparak (uygulayarak) ve hissederek öğrenmeye hem daha yatkın hem de bu şekilde öğrenirken daha motive bir öğrenme biçimi sergilemektedirler. Bu şekilde de dolaylı olarak akademik başarıları artmaktadır. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin akademik başarıları ve öğrenme stili tercihleriyle ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.4 Motor İmgeleme Yeteneği ve Akademik Yıl

Bu çalışmada farklı akademik yıllarda motor imgeleme yeteneği (dışsal görsel imgeleme, içsel görsel imgeleme ve kinestetik imgeleme) benzerdi. Yetişkin popülasyon ile yapılan motor imgeleme çalışmaları yetişkinlikte motor imgeleme yeteneğinin olgunlaştığını ancak yaşlı bireylerin genç bireyler kadar canlı imge oluşturabileceklerini ortaya koymaktadır (172). Mİ zamanlaması açısından genç ve yaşlı bireyler benzer performans gösterdi (173). Yapılan bir çalışma yaşla birlikte Mİ canlılığının görsel imgelemeden kinestetik imgeleme lehine bir değişiklik olduğunu gösterdi (174). Çalışmamızda öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın olması çalışmanın zayıf yönlerinden biridir.

5.5 Öğrenme Stili Tercihi ve Akademik Yıl

Bu çalışmada öğrenme stili tercihleri ve akademik yıl arasında fark bulundu. Sırasıyla 1. sınıfta öğrenim gören öğrenciler en çok özümseyen öğrenme stilini, daha sonra ayırtıran öğrenme stilini, ardından değiştiren öğrenme stilini ve en az sıklıkta yerleştiren öğrenme stilini tercih ettikleri bulundu. Sırasıyla 2. sınıf öğrencileri ise en fazla değiştiren öğrenme stilini, daha sonra ayırtıran öğrenme stilini, ardında özümseyen öğrenme stilini ve en az sayıda yerleştiren öğrenme stilini tercih ettikleri bulundu. 3. sınıfta öğrenim gören öğrenciler ise sırasıyla en fazla ayırtıran öğrenme stilini, ardından özümseyen öğrenme stilini, daha az sayıda değiştiren öğrenme stilini ve en az sayıda yerleştiren öğrenme stilini tercih ettikleri bulundu. Son olarak 4. sınıf öğrencileri ise en fazla sayıda ayırtıran öğrenme stilini, ardından yerleştiren öğrenme stilini, daha az sayıda özümseyen öğrenme stilini ve en az sayıda değiştiren öğrenme stilini tercih ettikleri bulundu. Bu farklılığın hem

yaş ile hem de öğrencilerin öğrenim görülen sınıfın öğrenim gerekliliklerinde farklı öğrenim stillerini benimseyebileceği nedenlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Kolb ve ark. tarafından yapılan bir çalışmada sabit bir öğrenme stilinden söz edilemeyeceğinden bahsedilmektedir (38). Titus ve ark. erken yetişkinlikte bireylerin öğrenme stillerinin daha çok somut öğrenmelere yatkın olduğunu ve soyut öğrenmenin yaşla birlikte geliştiğini belirtmektedir (80). Bu sonuç bu çalışmadan elde edilen sonuç ile paraleldir. 18-24 yaş arası öğrencilerde yapılan bu çalışmaya katılan 1. sınıf, 2. sınıf ve 4. sınıf öğrencileri tarafından en çok tercih edilen özümseyen ve ayırtıran öğrenme stillerinin soyut kavramsallaştırma (düşünerek) yoluyla öğrenmeye yatkın bireylerin tercih ettiği bir öğrenme stilidir. Tıp fakültesi ve diş hekimliği fakültesi öğrencilerinde yapılan bir çalışmada hem tıp fakültesindeki hem de diş hekimliği fakültesindeki 1. Sınıf öğrencilerinin en çok özümseyen öğrenme stilini, daha sonra ayırtıran öğrenme stilini, daha az sıklıkta değiştiren öğrenme stilini ve en az yerleştiren öğrenme stilini tercih ettikleri bulunmuştur (16). Beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans bölümünde yapılan bir çalışmada öğrenme stilleri ve akademik yıl arasındaki ilişki incelenmiştir (15). Öğrenme stili tercihlerinin 1. sınıftan 4. sınıfa doğru önemli ölçüde farklılaştığı bulunmuştur. Sınıf düzeyinin artmasıyla birlikte özümseyen öğrenme stili tercihinde oransal bir azalma meydana geldiği bulunmuştur. 1. sınıf öğrencilerinden yerleştiren öğrenme stilini tercih eden öğrenci bulunmamıştır. Yerleştiren öğrenme stili tercihinin 4. sınıfa doğru arttığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar öğrenme stili tercihlerinin öğrenme sürecinde önemli ölçüde değişime uğradığını bulmuşlardır. Bu değişim soyut kavramlara ve fikirlere odaklanmak ve kavramsal modeller yaratarak öğrenmekten; planlı olma, açık fikirli olma, kararları hayata geçirme, yeni deneyimler kazanma yoluyla öğrenmeye doğru yönelmiştir.

Hemşirelik lisans bölümü öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ve akademik yıl arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışma öğrencilerin öğrenme stili tercihleri ve akademik yıl arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulmamıştır. Ancak çalışma öğrencilerin bulundukları sınıf ve öğrenme döngüsünün Somut Yaşantı, Soyut Kavramsallaştırma, Yansıtıcı Gözlem ve aktif Yaşantı aşamalarında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu bulunmuştur. Soyut kavramsallaştırma-Somut Yaşantı arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmuştur. Araştırmacılar bu farklılıkların 1. sınıf öğrencilerinden kaynaklandığını,

öğrencilerin hemşirelik mesleğine özgü eleştirel düşünme becerisi, sorumluluk üstlenme, karar verme ve sorunları çözme gibi becerileri 2, 3 ve 4. sınıfta kazanmaya başladıklarını belirtmişlerdir. Bu bulgunun bahsedilen bu nitelikleri kazanmaya başlamalarıyla öğrenme döngüsünün değişmesi nedeniyle olduğunu düşünmektedirler. Öğrencilerin akademik yıllarının normal dağılmaması çalışmamızın zayıf yönüdür. Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri ve akademik yılları arasındaki farkın araştırılmasıyla ilgili daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.6 Motor İmgeleme Yeteneği ve Cinsiyet

Bu çalışmada cinsiyetler arasında motor imgeleme yeteneği (kinestetik imgeleme, dışsal görsel imgeleme ve içsel görsel imgeleme) açısından fark yoktu.

Öğrencilerin cinsiyet açısından normal dağılmaması ve çalışmaya katılan erkek katılımcı sayısının az olması bu çalışmanın zayıf yönlerindendir.

Literatürde motor imgeleme yeteneği ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen bir çalışmada erkek ve kadın cinsiyetinin motor imgeleme canlılığı ve zamanlaması karşılaştırılmıştır (174). Çalışmada kadın ve erkek cinsiyeti arasında motor imgeleme canlılığı açısından bir fark bulunamazken kadınların erkeklerden motor imgeleme zamanlaması açısından daha hızlı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Campos tarafından yapılan diğer çalışmada ise imgeleme performansında erkeklerin kadınlardan daha yüksek imgeleme performansı sergilediği bulunmuştur (175). Ancak imgeleme yeteneğini ölçmede kullanılan testler için kadın ve erkek cinsiyetler arasında anlamlı bir ilişki bulunmamıştır. Kadın ve erkek cinsiyet arasında fark olduğunu iddia eden teoriler farkın altında yatan nedenin kadınların imgeleme görevlerini daha az verimli gerçekleştirmeleri veya bu görevleri yaparken daha az doğru stratejileri seçmesi ve sürekli olarak bunu kullanması olduğunu savunur. Diğer teoriye göre ise kadınların hormonal değişikliklerinin bu farkı yarattığını savunur. Hem menstrüasyon boyunca hem de testosteron döngüsünde fonksiyonel serebral asimetri sistematik olarak değişir (176). Çalışmamızda kadın ve erkek cinsiyetlerinin normal dağılmaması çalışmamızın zayıf yönlerinden biridir. Cinsiyetlere göre motor imgeleme yetenekleri arasındaki fark ile ilgili literatürde daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.7 Öğrenme Stili Tercihi ve Cinsiyet

Bu çalışmada öğrenme stili tercihi ve cinsiyet arasında fark yoktu. Çalışmada erkek öğrenci katılımcı sayısının az olması ve cinsiyet açısından normal dağılım olmaması bu çalışmanın zayıf yönlerinden biridir.

Literatürde öğrenme stili tercihi ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi inceleyen çok sayıda çalışma bulunmaktadır. Beden eğitimi ve spor öğretmenliği lisans bölümünde öğrenim gören öğrenciler üzerinde yapılan çalışmada öğrenme stili tercihi ve cinsiyet arasında anlamlı ilişki bulunmamıştır (15). Araştırmacılar kadın öğretmen adaylarının öğrenme stillerine göre dağılımının erkek öğrencilere göre daha yayılmış olduğu sonucuna ulaşmışlardır. Bu çalışmayı destekleyen ve öğrenme stili tercihi ve cinsiyet arasında istatistiksel olarak anlamlı ilişki bulmayan birçok çalışma vardır (170,177–180). Dikmen ve ark. (170) cinsiyetin öğrenme stillerini öngörmede belirleyici bir değişken olmadığı sonucuna ulaşmışlardır. Araştırmacılar öğrenme stili tercihi ve cinsiyet arasındaki ilişkiyi incelediklerinde kadınlar lehine anlamlı farklılıklar ortaya çıktığını bulmuşlardır (181–184). Çalışmamızda kadın ve erkek cinsiyeti arasında fark bulunamamıştır. İleride yapılacak çalışmalarda kadın ve erkek cinsiyeti açısından tabakalandırılmış çalışmaların çalışmanın sonuçlarına daha verimli etki edeceği önerilmektedir. Bu çalışmada cinsiyet açısından tabakalandırma yapılmamış olması çalışmanın zayıf yönlerinden biridir.

5.8 Motor İmgeleme Yeteneği ve Uygulamalı Ders Notları

Bu çalışmada uygulamalı dersler ve motor imgeleme yeteneği (kinestetik imgeleme, içsel görsel imgeleme ve dışsal görsel imgeleme) arasında ilişki bulunmadı.

Motor imgeleme yeteneği ve uygulamalı ders notlarının karşılaştırılmasıyla ilgili literatürde çalışmaya rastlanmamıştır. Motor imgeleme eğitimi prosedürel becerilerin öğrenilmesi ve bu becerilerin performansının artırılmasında son yıllarda sıklıkla kullanılan bir metot haline gelmiştir (11,12,22,23,34,185,186). Motor imgeleme eğitimiyle imgelenen hareketle ilgili motor alanların aktivitesinde artış olur. Yapılan çalışmalar motor öğrenme ilerledikçe motor imgeleme yeteneğinin veya kalitesinin muhtemelen iyileştiğini ve motor imgeleme yeteneği ile ilişkili olduğundan motorla ilgili bölgelerdeki aktivitenin de artacağını düşünmektedirler (164). Bu çalışmadan yola çıkarak motor imgeleme yeteneğinin yüksek olmasının uygulamalı derslerin akademik başarısını artırabileceği düşünülmüştür. Ancak bu

çalışmada motor inceleme yeteneği ve uygulamalı ders notları ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunamamıştır. Öğrencilerin bazılarının uygulamalı dersleri uzaktan eğitimle tamamlaması ve uygulama yapamamaları bu çalışmanın zayıf yönlerinden biridir. Fizyoterapi eğitiminde uygulamalı dersler teorik ve pratik bilgilerle beraber verilmektedir. Derslerden alınmış olan puan verileri elde edilirken uygulamalı dersin uygulama notu ve teorik notunun tek tek hesaplanamaması çalışmanın zayıf yönlerinden biridir. Uygulamalı dersin uygulamalı notunun ve teorik notunun ayrı değerlendirilmesi ileride yapılacak çalışmalar için önerilmektedir. Konuyla ilgili daha kapsamlı çalışmalara ihtiyaç vardır.

5.9 Öğrenme Stili Tercihi ve Uygulamalı Ders Notları

Bu çalışmada farklı öğrenme stili tercihlerine sahip öğrencilerin uygulamalı ders notları arasında istatistiksel olarak yalnızca Anatomi II, Temel Ölçme ve Değerlendirme, Elektrofiziksel Ajanlar I dersleri arasında fark bulundu.

Değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireylerin 3 derste de akademik başarılarının diğer öğrenme stillerini tercih eden bireylere kıyasla daha düşük olduğu bulundu. Değiştiren öğrenme stilini tercih eden bireyler somut yaşantı yoluyla öğrenme eğilimindedirler. Hissederek ve izleyerek öğrenmeyi tercih ederler ve uygulayarak öğrenmeye yatkın değillerdir (168). Bu özellikler Anatomi II, Temel Ölçme ve Değerlendirme, Elektrofiziksel Ajanlar I dersleri ders içeriklerine uymamaktadır. Bu 3 ders uygulayarak ve soyut kavramlar yoluyla öğrenilmeyi gerektiren derslerdir. Anatomi dersinde öğrencilerden beklenen ders sırasında kavramsal modelleme yapmalarıdır. Anatomi dersi ders içeriği itibarıyla soyut kavramlar içeren bir derstir (27). Temel Ölçme ve Değerlendirme ve Elektrofiziksel Ajanlar-I dersi problemleri çözme, problemler içinde kararlar alma ve bunları uygulama, analiz yapma, hissetme ve uygulama yapmayı gerektiren analitik problem çözmeyi gerektiren fizyoterapi ve rehabilitasyon mesleğinin temel derslerindendir (27). Değiştiren öğrenme stili tercih eden bireyler için uygun olmayan bu yöntemlerin öğrencilerin öğrenme süreçlerini yavaşlattığı ve motivasyonu düşürerek öğrencinin akademik başarısını düşürdüğü görülmektedir. Literatürde bu konuyla ilgili çalışmaya rastlanmamıştır. Hem öğrenciler hem de eğiticiler tarafından öğrenme stilleri kavramının bilinmesi, bu kavramın fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitimindeki öneminin kavranması açısından daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır.

5.10 Çalışmanın Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Alanına Katkısı

1.) Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde kısa zaman ve bütçede öğrencilere hem kaliteli hem de hızlı bir biçimde motor beceriler edindirmeye çalışılırken öğrencilerin her birinin farklı bir öğrenme stilini benimsediği ve bu öğrenme stilleri tercihlerinin öğrencinin akademik başarısını da dolaylı yoldan etkilediği bu çalışmayla vurgulanmıştır.

2.) Motor beceriler edindirilirken yalnızca bir yöntemi benimsemek ve öğrenciye bu yöntemi dayatmak öğrencinin motivasyonunu doğrudan etkileyerek akademik başarısını düşürür. Bu nedenle motor imgeleme yoluyla öğrenme gibi yeni ve ilgi çekici yöntemlerin öğrenci öğrenirken dersin içerisinde uygulanması hem öğrenme süreçlerini kısaltabilir hem de motivasyonu artırabilir.

3.) Her alanda olduğu gibi eğitim alanında da teknolojiyle birlikte bir değişim ve dönüşüm meydana gelmeye başlamıştır. Bizler de dünyada gerçekleşen bu dönüşümü yakından takip etmeli ve eğitimin kalitesini artırmak için bu yöntemleri uygulamaktan çekinmemeliyiz. Bu çalışma bu anlamda eğitimcilere yeni bir uygulama alanı açması için katkıda bulunmaktadır.

5.11 Çalışmanın Limitasyonları

- 1.) Öğrencilerin cinsiyet açısından normal dağılmamış olması,
- 2.) Öğrencilerin bazılarının uzaktan eğitimle uygulamalı dersleri almaları
- 3.) Öğrencilerin motor imgeleme yeteneklerinin beceriye özgü hareketlerden ziyade HİA-3 isimli anketle değerlendirilmesi
- 4.) Öğrencilerin yaşlarının birbirine yakın olması

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

1.) Fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrencilerinin öğrenme stili tercihleri birbirinden farklılık göstermektedir. Öğrenme stillerinin dikkate alınmasıyla yürütülen eğitim faaliyetlerinin fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin öğrenme süreçlerinde hem bilgiyi algılamada hem de öğrenme sürecini ve bu süreç içerisinde kendi özelliklerini bilip, uygun koşullar altında öğrenilen bilgiyi daha etkili bir biçimde kullanabileceği sonucuna ulaşıldı.

2.) Fizyoterapi ve rehabilitasyon öğrencilerinin farklı öğrenme stillerine göre akademik başarılarının değiştiği bulundu. Öğrenme stili tercihlerinin akademik başarıyı doğrudan etkilediği düşünülmemektedir. Ancak her birey birbirinden farklıdır. Eğitim müfredatlarının içerisine motor imgeleme eğitimi, Sanal Gerçeklik gibi uygulamaların eklenmesi farklı şekillerde öğrenen öğrencilerin akademik başarılarını artırmak açısından etkili olacaktır.

3.) Öğrencilerin öğrenme stili tercihlerinin akademik yılla birlikte değiştiği bulundu. Eğitimciler ve öğrenciler tarafından bunun bilinmesi ve eğitim sürecinin bu dinamiklere göre yürütülmesi hem eğitimci hem de öğrenci tarafından motivasyonu artırarak öğrenme sürecini olumlu etkileyeceği düşünülmektedir.

4.) Bazı öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerin uygulamalı derslerin başarısının diğer öğrenme stillerini tercih eden öğrencilerden daha yüksek olduğu bulunmuştur. Fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminde öğrenme ve öğretim yollarının çeşitlendirilmesi gerektiği; eğitimcilerin farklı öğrenme stillerini de dikkate alacak şekilde öğretim vermesi gerektiği önerilmektedir.

5.) Motor imgeleme uygulamasının özellikle prosedürel beceri edinimini gerektiren sağlık meslek eğitimlerinde kullanımının artırılması önerilmektedir. Bu çalışmada motor imgeleme yeteneğinin farklı öğrenme stili tercihleri, cinsiyet ve akademik yıla göre değişmediği bulunmuştur. Bu da bize motor imgeleme eğitiminin öğrenme stili tercihlerine, sınıfa ve cinsiyete bakılmaksızın her öğrencide uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Motor imgeleme yeteneğinin öğrenme stili tercihleri, akademik yıl ve cinsiyet ile ilişkisine dair daha ileri çalışmalara ihtiyaç vardır.

7. KAYNAKLAR

(Bu tez çalışmasında Vancouver atıf sistemi kullanılmıştır.)

1. Jones A, Sheppard L. Physiotherapy education: A proposed evidence-based model. *Adv Physiother.* 2008;10(1):9–13.
2. Black LL, Jensen GM, Mostrom E, Perkins J, Ritzline PD, Hayward L, et al. The first year of practice: An investigation of the professional learning and development of promising novice physical therapists. *Phys Ther.* 2010;90(12):1758–73.
3. Wulf G, Shea C, Lewthwaite R. Motor skill learning and performance: a review of influential factors. *Med Educ.* 2010;44(1):75-84.
4. Triano JJ, Descarreaux M, Dugas C. Biomechanics--review of approaches for performance training in spinal manipulation. *J Electromyogr Kinesiol.* 2012;22(5):732-9.
5. Magill R. *Motor learning and control: concepts and applications.* McGraw-Hill Humanities. New York; 2010.
6. Wu Q, Meng X, Leng B. Probe on training the practical ability of undergraduates. 2010 International Conference on Display and Photonics. 2010;13:7749-90
7. Puchkan L. The efficacy of practical skills mastering of pharmaceutical students during compounding practical training. *Zaporozhye Medical Journal.* 2013;6:103–4.
8. McGregor HR, Cashaback JGA, Gribble PL. Somatosensory perceptual training enhances motor learning by observing. *J Neurophysiol.* 2018;120(6):3017-3025.
9. Duman B, beyin temelli öğrenmenin farklı öğrenme stillerindeki öğrencilerin akademik başarılarına etkisi, *Educational Sciences: Theory & Practice.* 2010;10(4):2051-2103.
10. Seymour NE. VR to OR: a review of the evidence that virtual reality simulation improves operating room performance. *World J Surg.* 2008;32(2):182-8.
11. Komesu Y, Urwitz-Lane R, Ozel B, Lukban J, Kahn M, Muir T, Fenner D, Rogers R. Does mental imagery prior to cystoscopy make a difference? A randomized controlled trial. *Am J Obstet Gynecol.* 2009;201(2):218.e1-9.
12. Louridas M, Bonrath EM, Sinclair DA, Dedy NJ, Grantcharov TP. Randomized clinical trial to evaluate mental practice in enhancing advanced laparoscopic surgical performance. *British Journal of Surgery.* 2015;102(1):37–44.

13. Kaya A, Bozaslan H, Durdukoca ŞF. Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri ile Ders Çalışma Alışkanlıkları Arasındaki İlişkinin İncelenmesi. Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi. 2012;11(11):131-146
14. Özgen K, Alkan H. Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımı Kapsamında, Öğrencilerin Öğrenme Stillerine Uygun Öğrenme Etkinliklerinin Akademik Başarı ve Tutuma Etkileri: Fonksiyon ve Türev Kavramı Örnekleme. Türk Bilgisayar ve Matematik Eğitimi Dergisi. 2014;5(1):1–38.
15. Şahin H, Çelik F. Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği Öğretmen Adaylarının Cinsiyet ve Öğrenim Gördükleri Sınıf Düzeyleri Bakımından Öğrenme Stillerinin İncelenmesi (MAKÜ Örneği). Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi. 2011;31:23–38.
16. Kazancı F, Memduhoğlu HB, Sevimli Ş. Tıp ve Diş Hekimliği Fakültesi Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması. Atatürk Üniversitesi Diş Hekimliği Fakültesi Dergisi. 2014; 24(1):67-73.
17. Ünlü M, Serçin D, Gazi K, Gazi Ü, Fakültesi E. Öğrenme Stratejisi Temelli Çevrimiçi Etkinliklerin Öğrencilerin Öğrenme Stratejisi Tercihlerine ve Bilişsel Yüklenmelerine Etkisi. Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi. 2016;1(5):51–61.
18. Sattelmayer M, Elsig S, Hilfiker R, Baer G. A systematic review and meta-analysis of selected motor learning principles in physiotherapy and medical education. BMC Med Educ. 2016;16(1):1–22.
19. Ingram TGJ, Kraeutner SN, Solomon JP, Westwood DA, Boe SG. Skill acquisition via motor imagery relies on both motor and perceptual learning. Behavioral Neuroscience. 2016;130(2):252–60.
20. Bolles G, Chatfield SJ. The Intersection of Imagery Ability, Imagery Use, and Learning Style: An Exploratory Study. Journal of Dance Education. 2009;9(1):6–16.
21. Lotze M, Cohen LG. Volition and imagery in neurorehabilitation. Cogn Behav Neurol. 2006;19(3):135–40.
22. Collet C, Hajj M El, Chaker R, Bui-Xuan B, Lehot JJ, Hoyek N. Effect of motor imagery and actual practice on learning professional medical skills. BMC Med Educ. 2021;21(1).
23. Jungmann F, Gockel I, Hecht H, Kuhr K, Räsänen J, Sihvo E, Lang H. Impact of perceptual ability and mental imagery training on simulated laparoscopic knot-tying in surgical novices using a Nissen fundoplication model. Scand J Surg. 2011;100(2):78-85.
24. Policy statement: Education | World Physiotherapy [internet]. 2021 [Erişim Tarihi :13 Haziran 2022]. Erişim Adresi: <https://world.physio/policy/ps-education>
25. Physiotherapist Education Framework. World Confederation of Physical Therapy ; 2021.

26. CAPTE. Standards And Required Elements For Accreditation Of Physical Therapist Education Programs. 2020.
27. FTRÇEP. Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Çekirdek Eğitim Programı. 2016.
28. Wearne S. Teaching Procedural skills in General Practice. Aust Fam Physician. 2011;40(1-2):63-7.
29. Kent M. The oxford dictionary of sports science & medicine. Oxford University Press; 2007.
30. Kovacs G. Procedural skills in medicine: linking theory to practice. J Emerg Med. 1997;15(3):387-91.
31. Türkiye'de Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Fakülte Bölümü / Yüksekokullarının İncelenmesi ve Müfredat Analizi. Fizyoterapi Rehabilitasyon. 2014; 25(1): 16-27.
32. Barradell S. Moving forth: Imagining physiotherapy education differently. Physiother Theory Pract. 2017 Jun;33(6):439-447.
33. Kurul R, Ögün MN, Neriman Narin A, Avcı Ş, Yazgan B. An Alternative Method for Anatomy Training: Immersive Virtual Reality. Anat Sci Educ. 2020;13(5):648-56.
34. Arora S, Aggarwal R, Sirimanna P, Moran A, Grantcharov T, Kneebone R, et al. Mental practice enhances surgical technical skills: A randomized controlled study. Ann Surg. 2011;253(2):265-70.
35. Canepa P, Sbragi A, Saino F, Biggio M, Bove M, Bisio A. Thinking Before Doing: A Pilot Study on the Application of Motor Imagery as a Learning Method During Physical Education Lesson in High School. Front Sports Act Living. 2020;2:550744.
36. Shumway-Cook A, Woollacott MH. Motor Control: Translating Research into Clinical Practice. 2016. 1-680 p.
37. Schmidt R, Lee T. Motor Control And Learning: A Behavioral Emphasis, Fourth Edition. 2005;544.
38. Kolb AY, Kolb DA. Learning Styles and Learning Spaces: Enhancing Experiential Learning in Higher Education. 2017;4(2):193-212.
39. Pınar L. Sinir Sistemi ve Kas Fizyolojisi Temel Bilgileri. 2020;7: 1-314.
40. Boss BJ. The neuroanatomical and neurophysiological basis of learning. J Neurosci Nurs. 1986;18(5):256-64.
41. Frey U, Morris RGM. Synaptic tagging and long-term potentiation. Nature. 1997; 385(6616):533-6.
42. Collins J. The neuroscience of learning. Journal of Neuroscience. 2007;39(5):305-10.
43. ER K. Cellular Mechanisms of Learning and The Biological Basis of Individuality. Principles of Neural Science. 1991;3:1009-31.

44. Kolb B, Whishaw IQ. Fundamentals of human neuropsychology. 2003;3
45. Ioannou A, Anastassiou-Hadjicharalambous X. Non-associative Learning. Encyclopedia of Evolutionary Psychological Science. 2021;5419–32.
46. R, Vilayanur, Classical Conditioning. Encyclopedia of Human Behavior: Second Edition. 2017;484–91.
47. Staddon JER, Cerutti DT. Operant Conditioning. Annu Rev Psychol. 2003;54:115–44.
48. Koziol LF, Budding DE. Procedural Learning. Encyclopedia of the Sciences of Learning. 2012;2694–6.
49. Skill Learning. Encyclopedia of the Sciences of Learning. 2012;3:3089–3089.
50. Habit Learning. Encyclopedia of the Sciences of Learning. 2012;1407–1407.
51. Kandel E, Schwartz J, Jessell T, Siegelbaum S. Principles of neural science. 2000; 5:1-1414
52. Silva AJ, Kogan JH, Frankland PW, Kida S. CREB and memory. Annu Rev Neurosci. 1998;21:127–48.
53. Miyashita Y. Cognitive memory: cellular and network machineries and their top-down control. Science . 2004;306(5695):435–40.
54. Hebb DO, Sons JW. The organization of behavior: A neuropsychological theory. Journal of Comparative Neurology. 1949;93(3):459–60.
55. Hodgson RA, Ji Z, Standish S, Boyd-Hodgson TE, Henderson AK, Racine RJ. Training-induced and electrically induced potentiation in the neocortex. Neurobiol Learn Mem. 2005;83(1):22–32.
56. Şahin M, Fizyolojik Psikoloji & Davranışın Nörolojik Temelleri. Nobel Yayınevi; 2012.
57. Özden Y. Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Pegem A Yayıncılık; 2021.
58. Avcı A. Eğitim Bilimine Giriş. İstanbul: Elit Kültür Yayınları; 2014.
59. Güney S. Davranış Bilimleri. Ankara: Nobel Yayıncılık; 2011.
60. Ormrod, Jeanne Ellis. Human learning: Principles, theories, and educational applications. Merrill Publishing Co, 1990.
61. G. Mehmet Nuri, K. Ayşe Ülkü. Affective Dimension in Education and Affective Learning. Journal of Turkish Studies. 2012; 1(7):1159–77.
62. D. Bilal, Neden beyin temelli öğrenme? Ankara:Pegem A Yayıncılık;2009

63. Keleş, E., & Çepni, S. (2006). Beyin ve öğrenme. *Journal of Turkish Science Education*, 3(2), 66-82.
64. Şahin M, editör. Öğrenme Teorileri & Eğitimsel Bir Bakışla. 2014
65. Mayer RE. Learners as information processors: Legacies and limitations of educational psychology's second. 2011;31(3-4):151-61.
66. Taylor DCM, Hamdy H. Adult learning theories: Implications for learning and teaching in medical education: AMEE Guide No. 83. 2013;35(11):1561-72.
67. Hatami S. Learning styles. *ELT Journal*. 2013;67(4):488-90.
68. Gagné RM, Briggs LJ. Principles of Instructional Design. 2nd Edition, Holt. Rinehart, and Winston, USA. 1979
69. Kolb DA. Experiential learning: Experience as the source of learning and development. *J Organ Behav*. 1984;8(4):359-60.
70. Arslan A. Üniversite Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi (Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Örneği)*. *Uluslararası Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*. 2022;10(18):114-38.
71. Budakoğlu İ., Babadoğan C. 1998-2008 Yılları Arasında Sağlık Alanında Eğitim Gören Öğrencilerle Yapılan Öğrenme Stil Çalışmalarında Kullanılan Ölçekler. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2011; 30(30): 17-28.
72. Tümkeya, S. Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ve Öğrenme Stillerinin İncelenmesi . *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2011;12 (3) , 215-234 .
73. Larkin-Hein T, Budny DD. Research on learning style: Applications in the physics and engineering classrooms. *IEEE Transactions on Education*. 2001;44(3):276-81.
74. Dunn RS, Dunn KJ. Learning Styles/Teaching Styles: Should They ... Can They ... Be Matched?. *Educational Leadership*. 1979;36(4):238-44.
75. Boydak A. Öğrenme Stilleri. İstanbul : Beyaz Yayınları; 2001
76. Yeşilyurt, E. (2019). Öğrenme Stili Modelleri: Teorik Temelleri Bağlamında Kapsayıcı Bir Derleme Çalışması. *OPUS International Journal of Society Researches*, 14 (20) , 2169-2226.
77. Pehlivan Kb. Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri ve Öğretmenlik Mesleğine Yönelik Tutumları Üzerine Bir Çalışma. *İlköğretim Online*. 2010;9(2):749-63.
78. Kolb DA. Facilitator's Guide to Learning. Hay Group Transforming Learning; 2000.

79. Gencil İE. Öğrenme stilleri, deneyimsel öğrenme kuramına dayalı eğitim, tutum ve sosyal bilgiler program hedeflerine erişim düzeyi [Doktora tezi]. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi;2006
80. Jonassen DH, Grabowski BLH. Handbook of individual differences, learning, and instruction. L. Erlbaum Associates; 1993
81. Kolb AY. The Kolb learning style inventory 4.0. Boston MA: Hay Group. 2011.
82. Ergür DO, Ergür DO. Hacettepe Üniversitesi Dört Yıllık Lisans Programlarındaki Öğrenci ve Öğretim Üyelerinin Öğrenme Stillerinin Karşılaştırılması. Eğitim ve Bilim. 2000;25(118).
83. Hein, T. L. & Budny, D. D. (1999). Teaching to students learning styles: approaches that work. Paper presented at the 29 th ASEE/IEEE Frontiers in Education Conference San Juan, Puerto Rico.
84. Dinçer G. Kolb Öğrenme Stiline Dayalı Öğretim Uygulamasının Ortaokul 7. Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersi Erişimlerine ve Tutumuna Etkisi. [Yüksek Lisans Tezi]. Konya: Necmettin Erbakan Üniversitesi; 2017.
85. Kayes DC. Internal Validity and Reliability of Kolb's Learning Style Inventory Version 3 (1999). Journal of Business and Psychology 2005 20:2. 2005;20(2):249–57.
86. McCarthy M. Experiential Learning Theory: From Theory To Practice. Journal of Business & Economics Research (JBER). 2016;14(3):91–100.
87. Decety J. The neurophysiological basis of motor imagery. Behavioural Brain Research. 1996;77(1–2):45–52.
88. Richardson A. Mental practice: A review and discussion part i. Research Quarterly of the American Association for Health, Physical Education and Recreation. 1967;38(1):95–107.
89. Dickstein R, Deutsch JE. Motor Imagery in Physical Therapist Practice. Phys Ther. 2007;87(7):942–53.
90. Ekmekçi R. Hakemlikte Zihinsel Hazırlık (Psikolojik Performans). Ankara: Detay Yayıncılık.2017.
91. Weinberg Robert S., Gould Daniel. Foundations of Sport and Exercise Psychology. 2019.
92. Solodkin A, Hlustik P, Chen EE, Small SL. Fine modulation in network activation during motor execution and motor imagery. Cereb Cortex. 2004;14(11):1246–55.
93. Guillot A, Collet C. Contribution from neurophysiological and psychological methods to the study of motor imagery. Brain Res Brain Res Rev. 2005;50(2):387–97.
94. Munzert J, Lorey B, Zentgraf K. Cognitive motor processes: the role of motor imagery in the study of motor representations. Brain Res Rev. 2009;60(2):306–26.

95. Decety J, Ingvar DH. Brain structures participating in mental simulation of motor behavior: a neuropsychological interpretation. *Acta Psychol (Amst)*. 1990;73(1):13–34.
96. Warner L, McNeill ME. Mental imagery and its potential for physical therapy. *Phys Ther*. 1988;68(4):516–21.
97. Fansler CL, Poff CL, Shepard KF. Effects of mental practice on balance in elderly women. *Phys Ther*. 1985;65(9):1332–7.
98. Lacourse MG, Turner JA, Randolph-Orr E, Schandler SL, Cohen MJ. Cerebral and cerebellar sensorimotor plasticity following motor imagery-based mental practice of a sequential movement. *J Rehabil Res Dev*. 2004;41(4):505–23.
99. Ehrsson HH, Geyer S, Naito E. Imagery of voluntary movement of fingers, toes, and tongue activates corresponding body-part-specific motor representations. *J Neurophysiol*. 2003;90(5):3304–16.
100. Deutsch JE, Fischer S, Liu W, Kalnin A, Mosier K. Representation of Imagined and Executed Sequential Finger Movements of Adults Post Stroke and Healthy Controls. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2005;29(4):194.
101. Chatto CA, Deutsch JE, Pillai J, Lavin T, Allison J. Brain Activation During Kinesthetic and Visual Imagery of Walking. *Journal of Neurologic Physical Therapy*. 2005;29(4):195.
102. Perry Cmt. *Mental Imagery in Sport*. (Eds.), *Sport psychology: Theory, applications, and issues*. 1995;339–85.
103. Mizuguchi N, Kanosue K. Changes in brain activity during action observation and motor imagery: Their relationship with motor learning. *Prog Brain Res*. 2017;234:189–204.
104. Anwar MN, Tomi N, Ito K. Motor imagery facilitates force field learning. *Brain Res*. 2011 Jun 13;1395:21–9.
105. Schieber MH. Mirror neurons: reflecting on the motor cortex and spinal cord. *Curr Biol*. 2013 Feb 18;23(4):R151–2.
106. Braun S, Kleynen M, van Heel T, Kruithof N, Wade D, Beurskens A. The effects of mental practice in neurological rehabilitation; a systematic review and meta-analysis. *Front Hum Neurosci*. 2013;7:390.
107. Lotze M, Halsband U. Motor imagery. *Journal of Physiology-Paris*. 2006;99(4–6):386–95.
108. Mulder T. Motor imagery and action observation: cognitive tools for rehabilitation. *J Neural Transm*. 2007;114(10):1265.

109. Porro CA, Francescato MP, Cettolo V, Diamond ME, Baraldi P, Zuiani C, Bazzocchi M, di Prampero PE. Primary motor and sensory cortex activation during motor performance and motor imagery: a functional magnetic resonance imaging study. *J Neurosci.* 1996 ;16(23):7688-98.
110. Gerardin E, Sirigu A, Léhericy S, Poline JB, Gaymard B, Marsault C, et al. Partially Overlapping Neural Networks for Real and Imagined Hand Movements. *Cerebral Cortex.* 2000;10(11):1093–104.
111. Roth M, Decety J, Raybaudi M, Massarelli R, Delon-Martin C, Segebarth C, et al. Possible involvement of primary motor cortex in mentally simulated movement: a functional magnetic resonance imaging study. *Neuroreport.* 1996;7(7):1280–4.
112. Li S, Kamper DG, Stevens JA, Rymer WZ. The effect of motor imagery on spinal segmental excitability. *J Neurosci.* 2004;24(43):9674-80.
113. Kasess CH, Windischberger C, Cunnington R, Lanzenberger R, Pezawas L, Moser E. The suppressive influence of SMA on M1 in motor imagery revealed by fMRI and dynamic causal modeling. *Neuroimage.* 2008;40(2):828–37.
114. Ruby P, Decety J. Effect of subjective perspective taking during simulation of action: a PET investigation of agency. *Nat Neurosci.* 2001;4(5):546–50.
115. Dickstein R, Dunskey A, Marcovitz E. Motor Imagery for Gait Rehabilitation in Post-Stroke Hemiparesis. *Phys Ther.* 2004;84(12):1167–77.
116. Mizuguchi N, Nakata H, Uchida Y, Kanosue K. Motor imagery and sport performance. *J Phys Fit Sports Med.* 2012;1(1):103–11.
117. Sun L, Yin D, Zhu Y, Fan M, Zang L, Wu Y, et al. Cortical reorganization after motor imagery training in chronic stroke patients with severe motor impairment: a longitudinal fMRI study. *Neuroradiology.* 2013;55(7):913–25.
118. Bae YH, Ko YJ, Ha HG, Ahn SY, Lee WH, Lee SM. An efficacy study on improving balance and gait in subacute stroke patients by balance training with additional motor imagery: a pilot study. *J Phys Ther Sci.* 2015;27(10):3245–8.
119. Braun SM, Beurskens AJ, Kleynen M, Oudelaar B, Schols JM, Wade DT. A multicenter randomized controlled trial to compare subacute “treatment as usual” with and without mental practice among persons with stroke in Dutch nursing homes. *J Am Med Dir Assoc.* 2012;13(1):85.e1-85.e7.
120. Jackson PL, Lafleur MF, Malouin F, Richards C, Doyon J. Potential role of mental practice using motor imagery in neurologic rehabilitation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001 ;82(8):1133–41.

121. Machado TC, Carregosa AA, Santos MS, Ribeiro NM da S, Melo A. Efficacy of motor imagery additional to motor-based therapy in the recovery of motor function of the upper limb in post-stroke individuals: a systematic review. *Top Stroke Rehabil.* 2019 ;26(7):548–53.
122. Malouin F, Richards CL, Doyon J, Desrosiers J, Belleville S. Training mobility tasks after stroke with combined mental and physical practice: a feasibility study. *Neurorehabil Neural Repair.* 2004;18(2):66–75.
123. Williams JG, Odley JL, Callaghan M. Motor Imagery Boosts Proprioceptive Neuromuscular Facilitation in the Attainment and Retention of Range-of -Motion at the Hip Joint. *J Sports Sci Med* . 2004;3(3):160.
124. Bathalon S, Dorion D, Darveau S, Martin M. Cognitive skills analysis, kinesiology, and mental imagery in the acquisition of surgical skills. *J Otolaryngol.* 2005;34(5):328-32.
125. Neuper C, Scherer R, Reiner M, Pfurtscheller G. Imagery of motor actions: Differential effects of kinesthetic and visual–motor mode of imagery in single-trial EEG. *Cognitive Brain Research.* 2005;25(3):668–77.
126. Igasaki T, Takemoto J, Sakamoto K. Relationship Between Kinesthetic/Visual Motor Imagery Difficulty and Event-Related Desynchronization/Synchronization. *Annu Int Conf IEEE Eng Med Biol Soc.* 2018;2018:1911–4.
127. Fery YA. Differentiating Visual and Kinesthetic Imagery in Mental Practice. *Canadian Journal of Experimental Psychology.* 2003;57(1):1–10.
128. Rodrigues EC, Imbiriba LA, Leite GR, Magalhães J, Volchan E, Vargas CD. Mental stimulation strategy affects postural control. *SII 33Rev Bras Psiquiat.* 2003;25(2):33–5
129. Callow N, Hardy L. The relationship between the use of kinaesthetic imagery and different visual imagery perspectives. *J Sports Sci.* 2004;22(2):167–77.
130. Stevens JA. Interference effects demonstrate distinct roles for visual and motor imagery during the mental representation of human action. *Cognition.* 2005;95(3):329–50.
131. Morris, Tony, Michael Spittle, and Anthony P. Watt. *Imagery in sport.* Human Kinetics, 2005.
132. APA Psikoloji Sözlüğü [İnternet]. [Erişim Tarihi 12 Ekim 2022].
133. Carpenter WB. Principles of mental physiology: with their applications to the training and discipline of the mind, and the study of its morbid conditions - Digital Collections - National Library of Medicine. 1894
134. Castle P, Buckler Scott. How to be a successful teacher : strategies for personal and professional development. 2009;217.

135. Şahin M. editör, Koruç Z., editör. Spor ve Egzersiz Psikolojisinin Temelleri. Nobel Akademik Yayıncılık. 2019
136. Jacobson E. Electrical measurements of neuromuscular states during mental activities. *American Journal of Physiology*. 1930;95(3):694–702.
137. Bunno Y, Yurugi Y, Onigata C, Suzuki T, Iwatsuki H. Influence of motor imagery of isometric opponens pollicis activity on the excitability of spinal motor neurons: A comparison using different muscle contraction strengths. *J Phys Ther Sci*. 2014;26(7):1069–73.
138. Lebon F, Collet C, Guillot A. Benefits of motor imagery training on muscle strength. *J Strength Cond Res*. 2010;(6):1680–7.
139. Bunno Y, Onigata C, Suzuki T. Excitability of spinal motor neurons during motor imagery of thenar muscle activity under maximal voluntary contractions of 50% and 100%. *J Phys Ther Sci*. 2015;27(9):2775–8.
140. Slade JM, Landers DM, Martin PE. Muscular activity during real and imagined movements: A test of inflow explanations. *J Sport Exerc Psychol*. 2002;24(2):151–67.
141. Hecker JE, Kaczor LM. Application of Imagery Theory to Sport Psychology: Some Preliminary Findings. *J Sport Exerc Psychol*. 1988;10(4):363–73.
142. Martin KA, Moritz SE, Hall CR. Imagery Use in Sport: A Literature Review and Applied Model. *Sport Psychol [Internet]*. 1999;13(3):245–68.
143. Wuyam B, Moosavi SH, Decety J, Adams L, Lansing RW, Guz A. Imagination of dynamic exercise produced ventilatory responses which were more apparent in competitive sportsmen. *J Physiol*. 1995;482(3):713–24.
144. Alexander DM, Hutt EA, Lefebvre JS, Bloom GA. Using Imagery to Enhance Performance in Powerlifting: A Review of Theory, Research, and Practice. *Strength Cond J*. 2019;41(6):102–9.
145. Smith D, Holmes P, Whitmore L, Collins D, Devonport T. The Effect of Theoretically-Based Imagery Scripts on Field Hockey Performance |. *J Sport Behav*. 2001;24:408–19.
146. Callow N, Waters A. The effect of kinesthetic imagery on the sport confidence of flat-race horse jockeys. *Psychol Sport Exerc*. 2005;6(4):443–59.
147. Singer RN, Murphey Milledge, Tennant L Keith, International Society of Sports Psychology. *Handbook of research on sport psychology*. New York ;Toronto ;New York: Macmillan ;;Collier Macmillan Canada ;;Maxwell Macmillan International; 1993
148. Paivio A. Coding Distinctions and Repetition Effects in Memory. 1975;9:179-214.

149. MacIntyre TE, Madan CR, Moran AP, Collet C, Guillot A. Motor imagery, performance and motor rehabilitation. *Prog Brain Res*. 2018;240:141–59.
150. Collet C, Guillot A, Lebon F, MacIntyre T, Moran A. Measuring motor imagery using psychometric, behavioral, and psychophysiological tools. *Exerc Sport Sci Rev*. 2011;39(2):85–92.
151. McAvinue LP, Robertson IH. Measuring motor imagery ability: A review. *European Journal of Cognitive Psychology*. 2008;20(2):232–51.
152. Williams SE, Cumming J, Ntoumanis N, Nordin-Bates SM, Ramsey R, Hall C. Further validation and development of the movement imagery questionnaire. *J Sport Exerc Psychol*. 2012;34(5):621–46.
153. Dilek B, Ayhan Ç, Yakut Y. Reliability and validity of the turkish version of the movement imagery questionnaire-3: Its cultural adaptation and psychometric properties. *Neurological Sciences and Neurophysiology*. 2020;37(4):221–7.
154. Butler AJ, Cazeaux J, Fidler A, Jansen J, Lefkove N, Gregg M, et al. The Movement Imagery Questionnaire-Revised, Second Edition (MIQ-RS) Is a Reliable and Valid Tool for Evaluating Motor Imagery in Stroke Populations. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2012.
155. Isaac A, Marks D, An instrument for assessing imagery of movement: The Vividness of Movement Imagery Questionnaire (VMIQ). *Journal of Mental Imagery*. 1986; 10(4):23-30.
156. Malouin F, Richards CL, Jackson PL, Lafleur MF, Durand A, Doyon J. The Kinesthetic and Visual Imagery Questionnaire (KVIQ) for assessing motor imagery in persons with physical disabilities: a reliability and construct validity study. *J Neurol Phys Ther*. 2007;31(1):20–9.
157. Jovanovic B, Bezold L, Schwarzer G. Children’s planning of efficient tool use in a social context. *Dev Psychobiol*. 2021;63(7).
158. Amesz S, Tessari A, Ottoboni G, Marsden J. An observational study of implicit motor imagery using laterality recognition of the hand after stroke. *Brain Inj*. 2016;30(8):999–1004.
159. Malouin F, Richards CL, Durand A, Doyon J. Reliability of mental chronometry for assessing motor imagery ability after stroke. *Arch Phys Med Rehabil*. 2008;89(2):311–9.
160. Williams SE, Guillot A, di Rienzo F, Cumming J. Comparing self-report and mental chronometry measures of motor imagery ability. *Eur J Sport Sci*. 2015;15(8):703–11.
161. Liepert J, Greiner J, Nedelko V, Dettmers C. Reduced upper limb sensation impairs mental chronometry for motor imagery after stroke: clinical and electrophysiological findings. *Neurorehabil Neural Repair*. 2012;26(5):470–8.
162. Hall CR, Martin KA. Measuring movement imagery abilities: a revision of the movement imagery questionnaire. *J Ment Imag*. 1997;21:143–54.

163. Hugdahl K. Cognitive influences on human autonomic nervous system function. *Curr Opin Neurobiol.* 1996;6(2):252–8.
164. Guillot A, Collet C, Nguyen VA, Malouin F, Richards C, Doyon J. Functional neuroanatomical networks associated with expertise in motor imagery. *Neuroimage.* 2008;41(4):1471–83.
165. Suphi ÖZÇOMAK M, Çebi K. İstatistiksel Güç Analizi: Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi Üzerine Bir Uygulama. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi.* 2017;31(2):413–31.
166. Evin-Gencel, İ. (2007). Kolb'un Deneyimsel Öğrenme Kuramına Dayalı Öğrenme Stilleri Envanteri-III'ü Türkçeye uyarlama çalışması. *Dokuz Eylül Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*,9 (2), 120-139.
167. Tabachnick, B. G., Fidell, L. S., & Ullman, J. B. *Using multivariate statistics.* Boston, MA: pearson. 2013;6: 497-516.
168. Levent R, Özgür AO. Öğrenme Stilleri: Tanımlamalar, Modeller ve İşlevleri. *İlköğretim Online.* 2005;4(2):1–16.
169. Liu KP, Chan CC, Lee TM, Hui-Chan CW. Mental imagery for promoting relearning for people after stroke: a randomized controlled trial. *Arch Phys Med Rehabil.* 2004;85(9):1403–8.
170. Dikmen Y. Kolb'un Öğrenme Stilleri Modeline Göre Hemşirelik Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin İncelenmesi. *Journal of Human Rhythm.* 2015;1(3):101–6.
171. Erol Ö, Ünsar S, Yacan L. Hemşirelik alanında lisansüstü eğitim alan öğrencilerin akademik başarı durumları ve etkileyen faktörler. *Journal of Higher Education and Science.* 2020;10(3):608–14.
172. Saimpont A, Malouin F, Tousignant B, Jackson PL. Assessing motor imagery ability in younger and older adults by combining measures of vividness, controllability and timing of motor imagery. *Brain Res.* 2015;1597:196–209.
173. Kalicinski M, Kempe M, Bock O. Motor imagery: Effects of age, task complexity, and task setting. *Exp Aging Res.* 2015;41(1):25–38.
174. Subirats L, Allali G, Briansoulet M, Salle JY, Perrochon A. Age and gender differences in motor imagery. *J Neurol Sci.* 2018;391:114–7.
175. Campos A. Gender differences in imagery. *Pers Individ Dif.* 2014 Mar;59:107–11.
176. Linn MC, Petersen AC. Emergence and Characterization of Sex Differences in Spatial Ability: A Meta-Analysis. *Child Dev.* 1985;56(6):1479.

177. Arslan B, Babadoğan C. İlköğretim 7. ve 8. Sınıf Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin Akademik Başarı Düzeyi, Cinsiyet ve Yaş ile İlişkisi. *Eurasian Journal of Educational Research*. 2005;0(21):35–48.
178. Çağlayan Hs, Taşğın Ö. Beden Eğitimi ve Spor Yüksekokulu Sınavına Başvuran Aday Öğrencilerinin Öğrenme Biçimlerinin İncelenmesi. *Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 2008;(20):199–212.
179. Truluck JE, Courtenay BC. Learning style preferences among older adults. *Educ Gerontol*. 1999;25(3):221–36.
180. Bahar HH, Sülün A. Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Öğrenme Stilleri, Cinsiyet Öğrenme Stili İlişkisi ve Öğrenme Stiline Göre Akademik Başarı. *Kastamonu Education Journal*. 2011;19(2):379–86.
181. Ö, Çelik S, Yildirim D, Batur Ö, Çime E, Çapraz F, et al. Öğrenci hemşirelerin öğrenme stratejileri ve stillerinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Hizmetleri Dergisi*. 2014;13(1):13–28.
182. Karademir E, Tezel Ö. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Öğrenme Stillerinin Demografik Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2010;28(28):129–45.
183. Merter F. Cumhuriyet-Dicle-İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Öğrencilerinin Öğrenme Stilleri ve Öğrenme Stillerini Farklılaştıran Sosyo-Ekonomik Faktörler. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*. 2009;13(13):78–96.
184. Perry C, Ball I. Teacher subject specialisms and their relationships to learning styles, psychological types and multiple intelligences: Implications for course development. *Teacher Development*. 2004;8(1):9–28.
185. Rogers RG. Mental practice and acquisition of motor skills: examples from sports training and surgical education. *Obstet Gynecol Clin North Am*. 2006;33(2):297–304.
186. Sanders CW, Sadoski M, Van Walsum K, Bramson R, Wiprud R, Fossum TW. Learning basic surgical skills with mental imagery: using the simulation centre in the mind. *Med Educ*. 2008;42(6):607–12.

8. EKLER

EK 1 BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

BİLGİLENDİRİLMİŞ OLUR FORMU

Bu katıldığınız çalışma bilimsel bir araştırma olup, araştırmanın adı; 'Fizyoterapi ve Rehabilitasyon Lisans Öğrencilerinin Motor İmgeleme Yetenekleri ile Öğrenme Stilleri Arasındaki İlişkinin İncelenmesi' dir. Bu araştırmanın amacı fizyoterapi ve rehabilitasyon lisans öğrenimi gören öğrencilerin öğrenme stilleri ve motor imgeleme yetenekleri arasındaki ilişkiyi inceleyerek öğreticilerin öğrencilerin öğrenme metotları ve imgeleme yetenekleri konusunda bilgi sahibi olmasıyla ve bu yönde yapacağı yönlendirmelerle daha etkin bir öğretim gerçekleştirmesidir.

Bu araştırmaya katılmayı kabul etmeniz halinde sizden 3 adet formu doldurmanız, lisans notlarınızdan bazılarını bizimle paylaşmanız ve GANO'nuzu bizimle paylaşmanız istenecektir. Bu formlardan biri 'Kişisel Bilgi Formu'dur. Bu formda sizden isim, soy isim, yaş, cinsiyet, sınıf düzeyi gibi demografik bilgileri doldurmanız istenecektir. Diğer form ise Hareketi İmgeleme-3 (HİA-3)'tür. Bu ankette sizden günlük hayatta yaptığınız basit birkaç hareketi (dizini karnına doğru çekmek vb.) gerçekleştirmeniz ardından da bu hareketi sanki gerçekten yapıyormuşsunuz gibi zihninizde canlandırmanız ve bu hareketi zihninizde ne kadar canlı canlandırabildiğinizi puanlamanız istenecektir. Bir diğer anket ise standart ölçekte bir anket olan Kolb'un Öğrenme Stilleri Envanteri-3 (KÖSE-3)'tür.

Bu ankette size öğrenme stilinizi ölçmek için bazı sorular sorulacaktır. Bu araştırmada yer almanız öngörülen süre 1 gün olup, araştırmada yer alacak gönüllülerin sayısı 100 'dür. Bu araştırma ile ilgili olarak size yöneltilen soruları en doğru şekilde cevaplamak sizin sorumluluğunuzdadır. Değerlendirme size zarar verecek herhangi bir risk içermemektedir. Çalışmaya katılmayı kabul etmeniz halinde literatüre bu konu hakkında destek sağlayarak fizyoterapi ve rehabilitasyon eğitiminin iyileştirilmesine yönelik yeni stratejilerin oluşturulmasına yardımcı olacaksınız. Anketler yaklaşık 15 dk sürecektir.

Araştırma sırasında sizi ilgilendirebilecek herhangi bir gelişme olduğunda, bu durum size veya yasal temsilcinize derhal bildirilecektir. Sadece anket sorularınızı doldurmanız beklendiğinden araştırmaya bağlı bir zarar söz konusu olmayacaktır.

Araştırma hakkında ek bilgiler almak için ya da çalışma ile ilgili herhangi bir sorun, istenmeyen etki ya da diğer rahatsızlıklarınız için 05350163797 no.lu telefondan Arş. Gör. Aylin AYDOĞDU' ya başvurulabilir.

Bu araştırmada yer almanız nedeniyle size hiçbir ödeme yapılmayacaktır (yapılacaksa ödeme miktarı yazılmalıdır); ayrıca, bu araştırma kapsamındaki bütün muayene, tetkik, testler ve tıbbi bakım hizmetleri için sizden veya bağlı bulunduğunuz sosyal güvenlik kuruluşundan hiçbir ücret istenmeyecektir.

Bu araştırmada yer almak tamamen sizin isteğinize bağlıdır. Araştırmada yer almayı reddedebilirsiniz ya da herhangi bir aşamada araştırmadan ayrılabilirsiniz; bu durum herhangi bir cezaya ya da sizin yararlarınıza engel duruma yol açmayacaktır.

Araştırmacı bilginiz dahilinde veya isteğiniz dışında, uygulanan tedavi şemasının gereklerini yerine getirmemeniz, çalışma programını aksatmanız veya tedavinin etkinliğini artırmak vb. nedenlerle sizi araştırmadan çıkarabilir. Araştırmanın sonuçları bilimsel amaçla kullanılacaktır; çalışmadan çekilmeniz ya da araştırmacı tarafından çıkarılmanız durumunda, sizle ilgili tıbbi veriler de gerekirse bilimsel amaçla kullanılabilir.

Size ait tüm tıbbi ve kimlik bilgileriniz gizli tutulacaktır ve araştırma yayınlansa bile kimlik bilgileriniz verilmeyecektir, ancak araştırmanın izleyicileri, yoklama yapanlar, etik kurullar ve resmi makamlar gerektiğinde tıbbi bilgilerinize ulaşabilir. Siz de istediğinizde kendinize ait tıbbi bilgilere ulaşabilirsiniz (tedavinin gizli olması durumunda, gönüllüye kendine ait tıbbi bilgilere ancak verilerin analizinden sonra ulaşabileceği bildirilmelidir).

Gönüllünün, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Açıklamaları yapan araştırmacının, Adı: Görev: Adı: Fak. Tel.-Faks: Tarih ve İmza:
Velayet veya vesayet altında bulunanlar için veli veya vasisin, Adı-Soyadı: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:	Olur alma işlemine başından sonuna kadar tamkîk eden kuruluş görevlisinin/görüşme tanığının, Adı-Soyadı: Görevi: Adresi: Tel.-Faks: Tarih ve İmza:

* Bu örnek form araştırmacılar fikir vermek için formda bulunması gereken asgari bilgiler verilerek hazırlanmıştır, gerektiğinde eklemeler yapılmalıdır. İstendiğinde Etik Kurul sekreterliğinden ya da Tıp Fakültesi web sayfasından temin edilerek ve üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmak suretiyle kullanılabilir (örn. bu paragraf, metindeki noktalı kısımlar ve parantezler çıkarılmalı ve uygun şekilde düzenlenmelidir). Gönüllünün beyan ve imzası, bilgilendirme metninin devamı şeklinde olmalıdır; keskinlikle ayrı sayfalarda olmamalıdır.
Güncelleme tarihi 28.11.2013

Çalışmaya Katılma Onayı:

Yukarıda yer alan ve araştırmaya başlanmadan önce gönüllüye verilmesi gereken bilgileri okudum ve sözlü olarak dinledim. Aklıma gelen tüm soruları araştırmacıya sordum, yazılı ve sözlü olarak bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Çalışmaya katılmayı isteyip istemediğime karar vermem için bana yeterli zaman tanındı. Bu koşullar altında, bana ait tıbbi bilgilerin gözden geçirilmesi, transfer edilmesi ve işlenmesi konusunda araştırma yürütücüsüne yetki veriyor ve söz konusu araştırmaya ilişkin bana yapılan katılım davetini hiçbir zorlama ve baskı olmaksızın büyük bir gönüllülük içerisinde kabul ediyorum.

Bu formun imzalı bir kopyası bana verilecektir.

X X X X

EK 2 DEMOGRAFİK VERİ FORMU

DEMOGRAFİK VERİ DEĞERLENDİRME FORMU

AD-SOYAD:	
CİNSİYET:	
YAŞ:	
SINIF:	
NÖROLOJİK BİR RAHATSIZLIĞINIZ VAR MI?	
DÜZENLİ OLARAK KULLANILAN BİR İLAÇ VAR MI?	

EK 3 HAREKETİ İMGELEME ANKETİ-3

Hareket İmgeleme Anketi-3

Tam Anket ve Açıklamalar

Açıklamalar:

Bu anket zihninizde canlandırdığınız iki çeşit hareket ile ilgili sorular içermektedir. Bu hareketler kişiye göre daha çok tercih edilebilir veya daha uygulanabilir olabilir. Hareketlerden birincisi zihninizden bir hareketin resmini veya görsel imgesini oluşturmaya çalışma şeklinde tanımlanmıştır. İkincisi ise hareketi gerçekte yapmıyorken hareketin zihninizde canlandırdığı hisse odaklanmaya çalışma olarak belirtilmiştir. Sizden bu zihinsel görevlerin her ikisini de ankette yer alan çeşitli hareketler için yapmanız ve bu görevleri yapmanın ne kadar kolay/zor olduğunu derecelendirmeniz istenecektir. Vermiş olduğunuz dereceler, yaptığınız bu zihinsel görevleri canlandırmanın iyi ya da kötü yönde değerlendirmesini yapmak üzere tasarlanmamıştır. Bu anket farklı hareketlerde bu iki tip zihinsel görev için bireylerin gösterdikleri kapasiteyi değerlendirmek üzere oluşturulmuştur. Doğru - yanlış veya daha iyi - daha kötü derecelendirme şeklinde bir durum yoktur.

Aşağıdaki cümlelerin her biri bir hareketi ya da bir eylemi tanımlar. Her cümleyi dikkatli bir şekilde okuyun ve sonra tanımlanan hareketi gerçekten uygulayın. Hareketi sadece bir kere uygulayın. İkinci aşama için hareketin başlangıç pozisyonuna geri dönün. Yönergeleri takip ettikten sonra derecelendirmenizi yapın.

Sizden istenilecek zihinsel görevler şu şekilde tanımlanmıştır:

1. İçsel bakış açısı: Açıklanan hareketi yaptıktan sonra birinci kişinin bakış açısından sanki hareketi gerçekten uyguluyormuş ve eylemi kendi gözünüzden görüyormuş gibi, hareketin mümkün olan en canlı ve net şeklidir.
2. Dışsal bakış açısı: Açıklanan hareketi yaptıktan sonra üçüncü kişinin bakış açısından sanki kendinizi videodan izliyormuş gibi, hareketin mümkün olan en canlı ve net şeklidir.

Sizden istenilen zihinsel süreçleri tamamladıktan sonra, yapmaya çalıştığınız görevleri kolay/zor şeklinde derecelendirin. Derecelendirmelerinizden olabildiği kadar emin olmaya çalışın ve her hareket için doğru dereceye ulaştığınızı hissettiğiniz noktada değerlendirmenizi yapın. Bir hareketin farklı iki durumu için aynı dereceyi seçebilirsiniz. Skalanın bütün derecelerini kullanmak zorunda değilsiniz.

DERECELENDİRME SKALALARI

Görsel İmgeleme Skalası

1	2	3	4	5	6	7
Görmek çok zor	Görmek zor	Görmek biraz zor	Nötr (ne kolay ne zor)	Görmek biraz kolay	Görmek kolay	Görmek çok kolay

Kinestetik İmgeleme Skalası

1	2	3	4	5	6	7
Hissetmek çok zor	Hissetmek zor	Hissetmek biraz zor	Nötr (ne kolay ne zor)	Hissetmek biraz kolay	Hissetmek kolay	Hissetmek çok kolay

Referans: Williams, S. E., Cumming, J., Ntoumanis, N., Nordin-Bates, S. M., Ramsey, R., & Hall, C. (2012). Further validation and development of the Movement Imagery Questionnaire. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 34, 621-646.

Türkçe versiyon: Dilek, B., Ayhan, C., & Yakut, Y. (2020). Reliability and validity of the Turkish version of the movement imagery questionnaire-3: Its cultural adaptation and psychometric properties. *Neurological Sciences and Neurophysiology*, Published Ahead-of-Print. DOI:10.4103/NSN.NSN_30_20

1. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Sağ ayağınızı dizinizi bükerek yukarıya doğru kaldırabildiğiniz kadar kaldırın. Şimdi sağ ayağınızı aşağıya indirin, tekrar iki ayağınız yan yana olacak şekilde ayakta durun.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi gerçekte yapmadan zihninizden yaptığınızı **hissetmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

2. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Aşağıya ve öne doğru eğilin sonra kollarınızı başınızın üzerinde uzatarak havada olabildiğince yukarıya doğru zıplayın. Ayaklarınız ayrı olacak ve kollarınız vücut yanınızda olacak şekilde yere inin.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **içsel bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

3. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Baskın olmayan taraf kolunuzu vücut yanınızdan yukarıya doğru omuz seviyesine kadar (kolunuz yere paralel ve avuç içi aşağıya dönük olacak şekilde) düz bir şekilde kaldırın.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar ileriye doğru hareket ettirin. Bunu yaparken kolunuzun yere paralel pozisyonunu koruyun.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **dışarıdan bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken ve görüntü açısını gözlemlerken, kolay/zor derecelendirmesini yapın (ek sayfada farklı açıların tam listesine bakın).

DERECELENDİRME:

4. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Kollarınız başınızın üzerinde yukarıya tam uzanmış ve ayaklarınız hafif açık iken ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Belinizden ileriye, öne doğru eğilin ve parmak uçlarınızla ayak parmaklarınıza dokunun (veya mümkünse parmak uçlarınızla veya ellerinizle yere dokunun.) Şimdi başlangıç pozisyonuna dönün, dik durun ve kollarınızı başınızdan yukarıya doğru uzatın.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi gerçekte yapmadan yaptığınızı **hissetmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

5. BAŞLANGIÇ POZİSYONU:

Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM:

Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Sağ bacağınızı dizinizi bükerek yukarıya doğru kaldırabildiğiniz kadar kaldırın. Şimdi sağ bacağınızı aşağıya indirin, tekrar iki ayağınızın üzerinde durun.

ZİHİNSEL GÖREV:

Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **içsel bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmenizi yapın.

DERECELENDİRME:

6. BAŞLANGIÇ POZİSYONU:

Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM:

Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Aşağıya ve öne doğru eğilin sonra kollarınızı başınızın üzerinde uzatarak havada olabildiğince yukarıya doğru zıplayın. Ayaklarınız ayrı olacak ve kollarınız yanınızda olacak şekilde yere inin.

ZİHİNSEL GÖREV:

Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **dışarıdan bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken ve görüntü açısını gözlemlerken, kolay/zor derecelendirmesini yapın (ek sayfada farklı açıların tam listesine bakın).

DERECELENDİRME:

7. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Baskın olmayan taraf kolunuzu vücut yanınızdan yukarıya doğru omuz seviyesine kadar (kolunuz yere paralel ve avuç içi aşağıya dönük olacak şekilde) düz bir şekilde kaldırın.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Kolunuzu vücudunuzun önüne gelene kadar ileriye doğru hareket ettirin. Bunu yaparken kolunuzun yere paralel pozisyonunu koruyun.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi gerçekte yapmadan yaptığınızı **hissetmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

8. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Kollarınız başınızın üzerinde yukarıya tam uzanmış ve ayaklarınız hafif açık iken ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Belinizden ileriye, öne doğru eğilin ve parmak uçlarınızla ayak parmaklarınıza dokunun (veya mümkünse parmak uçlarınızla veya ellerinizle yere dokununuz.) Şimdi başlangıç pozisyonuna dönün, dik durun ve kollarınızı başınızdan yukarıya doğru uzatın.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **içsel bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

9. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Sağ bacağınızı dizinizi bükerek yukarıya doğru kaldırabildiğiniz kadar kaldırın. Şimdi sağ bacağınızı aşağıya indirin, tekrar iki ayağınızın üzerinde durun.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **dışarıdan bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken ve görüntü açısını gözlemlerken, kolay/zor derecelendirmesini yapın (ek sayfada farklı açıların tam listesine bakın).

DERECELENDİRME:

10. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Bacaklarınız yan yana ve kollarınız vücut yanında iken dik bir şekilde ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Aşağıya ve öne doğru eğilin kollarınızı başınızın üzerinde uzatarak havada olabildiğince yukarıya doğru zıplayın. Ayaklarınız ayrı olacak ve kollarınız yanınızda olacak şekilde yere inin.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi gerçekte yapmadan yaptığınızı **hissetmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

11. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Baskın olmayan taraf kolunuzu vücut yanınızdan yukarıya doğru omuz seviyesine kadar (kolunuz yere paralel ve avuç içi aşağıya dönük olacak şekilde) düz bir şekilde kaldırın.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Kolunuzu vücudunuzun tam önüne gelene kadar ileriye doğru hareket ettirin. Bunu yaparken kolunuzun yere paralel pozisyonunu koruyun.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **içsel bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken kolay/zor derecelendirmesini yapın.

DERECELENDİRME:

12. BAŞLANGIÇ POZİSYONU: Kollarınız başınızın üzerinde yukarıya tam uzanmış ve ayaklarınız hafif açık iken ayakta durun.

EYLEM: Aşağıda tanımlanan hareketi lütfen **yavaş** bir şekilde uygulayın. Belinizden ileriye, öne doğru eğilin ve parmak uçlarınızla ayak parmaklarınıza dokunun (veya mümkünse parmak uçlarınızla veya ellerinizle yere dokununuz.) Şimdi başlangıç pozisyonuna dönün, dik durun ve kollarınızı başınızdan yukarıya doğru uzatın.

ZİHİNSEL GÖREV: Başlangıç pozisyonunda durduğunuzu düşünün. Az önce yaptığınız hareketi **dışarıdan bakış açısı** ile yaptığınızı **görmeye** çalışın. Şimdi bu zihinsel görevi yapmaya çalışırken ve görüntü açısını gözlemlerken, kolay/zor derecelendirmesini yapın (ek sayfada farklı açıların tam listesine bakın).

DERECELENDİRME:

Hareket İmgeleme Anketi-3 (Sadece Cevap Formu)

(Uygulamalar ve Başlıklar Katılımcılara okunuyor ise)

Sizden istenilen zihinsel görevleri tamamladıktan sonra, bunları kolay/zor şeklinde derecelendirin. Mümkün olabildiği kadar kesin olun ve her hareket için doğru dereceye ulaştığınızı hissettiğiniz noktada derecelenmeyi yapın. Derecelendirmelerinizden mümkün olabildiği kadar emin olun ve her hareket için doğru dereceye ulaştığınızı hissettiğiniz noktada derecelenmenizi yapın. Bir hareketin farklı iki durumu için aynı dereceyi seçebilirsiniz. Skalanın bütün derecelerini kullanmak zorunda değilsiniz.

DERECELENDİRME SKALALARI

Görsel İmgeleme Skalası

1	2	3	4	5	6	7
Görmek çok zor	Görmek zor	Görmek biraz zor	Nötr (ne kolay ne zor)	Görmek biraz kolay	Görmek kolay	Görmek çok kolay

Kinestetik İmgeleme Skalası

1	2	3	4	5	6	7
Hissetmek çok zor	Hissetmek zor	Hissetmek biraz zor	Nötr (ne kolay ne zor)	Hissetmek biraz kolay	Hissetmek kolay	Hissetmek çok kolay

- 1) Diz bükerek bacak kaldırma Puanlama: ____
- 2) Zıplama Puanlama: ____
- 3) Kol hareketi Puanlama: ____
- 4) Belden öne doğru eğilme Puanlama: ____
- 5) Diz bükerek bacak kaldırma Puanlama: ____
- 6) Zıplama Puanlama: ____
- 7) Kol hareketi Puanlama: ____
- 8) Belden öne doğru eğilme Puanlama: ____
- 9) Diz bükerek bacak kaldırma Puanlama: ____
- 10) Zıplama Puanlama: ____
- 11) Kol hareketi Puanlama: ____
- 12) Belden öne doğru eğilme Puanlama: ____

Hareket İmgeleme Anketi-3

Uygulayanlar için Skorlama

Altölçek

Maddeler

İçsel Görsel İmgeleme

Madde 2 + Madde 5 + Madde 8 + Madde 11/4

Dışsal Görsel İmgeleme

Madde 3 + Madde 6 + Madde 9 + Madde 12/4

Kinestetik İmgeleme

Madde 1 + Madde 4 + Madde 7 + Madde 10/4



EK 4 KOLB ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ-3

KOLB'UN ÖĞRENME STİLLERİ ENVANTERİ-III (KÖSE-3)

Değerli Öğrenci,

Aşağıda öğrenme stilinizi belirlemek amacıyla 12 adet yarım bırakılmış ifade verilmiştir.

Lütfen her bir ifadeyi dikkatle okuyunuz ve bu yarım kalmış ifadeyi tamamlamak üzere verilen seçenekleri, size en uygun olana 4 puan vererek en az uygun olana doğru 3, 2, 1 puan veriniz.

Aşağıdaki örnek bu işlemi nasıl yapacağınızı açıklamak üzere verilmiştir.

ÖRNEK,

- **Öğrenirken,**
 - 3-- Mutlu olurum
 - 2--Dikkatli olurum
 - 1---Hızlı davranırım
 - 4--Kendi fikrimi oluştururum

Vereceğiniz cevaplar sadece bilimsel bir araştırmada kullanılacaktır, katkılarınız için teşekkür ederim.

Arş. Gör. Aylin AYDOĞDU
KSBÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi

1. Öğrenirken ...,

- Duygularımı da öğrenmeye katarım.
- Öğrendiğim fikirler üzerinde düşünmeyi severim.
- Bir şeyler yapıyor olmaktan hoşlanırım.
- İzlemekten ve dinlemekten hoşlanırım.

2. En iyi öğrenme yolum...,

- Dikkatle dinlemek ve izlemektir.
- Kendi mantığımla yorumlamaktır.
- Duygularıma ve sezgilerime güvenmektir.
- Çok çalışıp bir şeyleri başarmaktır.

3. Öğrenirken...,

- Mantığıma uygun olan sonucu bulmaya çalışırım.
- Öğrenmede sorumlu olduğumu hissedirim.
- Derse katılmadan sessizce izlerim.
- Derse yoğun bir şekilde katılırım.

4. En iyi...,

- Duygularımla öğrenirim.
- Yaparak öğrenirim.
- İzleyerek öğrenirim.
- Fikirler üzerinde düşünerek öğrenirim.

5. Öğrenirken...,

- Konuyla ilgili yeni bilgilere/fikirlere açığım.
- Konuyu her yönüyle/ayrıntılarıyla ele alırım.
- Konuyu kendi içinde küçük bölümlere ayırırım.
- Konuyla ilgili öğrendiğim şeyleri yapmaktan/uygulamaktan hoşlanırım.

6. Öğrenirken...,

- Gözlem yapan biriyim.
- Öğrenmeye katılan biriyim.
- Duygularıyla hareket eden biriyim.
- Mantıklı davranan biriyim.

7. En iyi öğrenme yolum...,

- Konuyla ilgili gözlem yapmaktır.
- İnsanlarla konuyla ilgili konuşmak, iletişim kurmaktır.
- Konunun dayandığı temel fikirleri düşünmektir.
- Konuyla ilgili deneme ve uygulama yapmaktır.

8. Öğrenirken...,

- Çalışmamın sonuçlarını görmekten hoşlanırım.
- Konuyla ilgili temel fikirleri düşünmeyi severim.
- Acele etmekten hoşlanmam.
- Kendimi tamamen öğrenme işinin içinde hissederim.

9. En iyi öğrenme yolum...,

- İzlemektir.
- Hissettiklerimi dikkate almaktır.
- Öğrendiklerimi uygulamaktır.
- Kendi düşüncelerimi dikkate almaktır.

10. Öğrenirken...,

- Çekingen biri olurum.
- Öğrendiklerimi sorgulamadan kabul ederim.
- Sorumluluklarını bilen biriyim.
- Öğrendiğim şeyler üzerinde düşünen biriyim.

11. Öğrenirken...,

- Derse katılırım.
- Derse katılmadan izlerim.
- Öğrendiklerimi değerlendiririm.
- Aktif olmaktan hoşlanırım.

12. En iyi öğrenme yolum...,

- Anlatılan fikirleri (konuları) tek tek ele almaktır.
- Yeni fikirleri öğrenmeye açık olmaktır.
- Dikkatli olmaktır.
- Anlatılanları uygulamaktır.